

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО “ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

БЕКИШ В.Я., ЗОРИНА В.В.

**ФОРМИРОВАНИЕ И
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ ПО
ПАРАЗИТОЛОГИИ В БЕЛОРУССКОЙ
НАУКЕ**

Витебск, 2019

УДК 576.8:[37.01+00.5] (476)
ББК 52.67:72(4 Бей)
Б 42

Утверждено к печати Научно-техническим советом УО «Витебский государственный медицинский университет» (протокол №3 от 02.04.2019 г.)

Рецензенты:

УО «Витебский государственный медицинский университет»
заведующий кафедрой социально-гуманитарных наук
(доцент, кандидат философских наук С.П. Кулик);
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
доцент кафедры паразитологии и инвазионных болезней,
доктор ветеринарных наук С.И. Стасюкевич.

Бекиш, В.Я.

Б 42 Формирование и функционирование научно-педагогических школ по паразитологии в белорусской науке. Монография / В.Я. Бекиш, В.В. Зорина. – Витебск: ВГМУ, 2019. – 125 с.

ISBN 978-385-466-961-8

В монографии определены основные направления, приоритеты, достижения, проблемы и перспективы развития научно-педагогических школ по паразитологии в Республике Беларусь. Охарактеризована классификация научных школ, раскрыта история формирования и структура научных школ по биологической, ветеринарной, медицинской паразитологии. Раскрыты основные достижения научных школ по паразитологии, их социально-экономическая значимость. Охарактеризованы проблемы и перспективы развития научно-педагогических школ по паразитологии. Указаны проблемы и перспективы подготовки новых учебных пособий, учебников в медицинских вузах Республики Беларусь. Дана характеристика современных подходов к преподаванию медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии. Предложены новые критерии формирования научных и научно-педагогических школ по паразитологии в Республике Беларусь.

Монография предназначена для социологов, паразитологов, научных сотрудников и студентов учреждений высшего образования.

Табл. 1. Библиогр. – 89 назв.

**УДК 576.8:[37.01+00.5] (476)
ББК 52.67:72(4 Бей)**

ISBN 978-385-466-961-8

© Бекиш В.Я., Зорина В.В. 2019
© УО «Витебский государственный медицинский университет», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
ГЛАВА 1 ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	8
1.1 Понятие и классификации научных школ.....	8
1.2 Научно-педагогическая школа по биологической и медицинской паразитологии: история формирования и структура	12
1.3 История формирования и структура научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии.....	23
1.4 Выводы.....	27
ГЛАВА 2 ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ, ИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	29
2.1 Научно-педагогическая школа по биологической и медицинской паразитологии: основные достижения и их социально-экономическая значимость.....	29
2.2 Основные достижения научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии.....	55
2.3 Выводы.....	65
ГЛАВА 3 ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	67
3.1 Проблемы и перспективы развития научных школ в Республике Беларусь.....	67
3.2 Проблемы и перспективы подготовки новых учебников, учебных пособий в вузах Республики Беларусь.....	78
3.3 Современные подходы к преподаванию медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии.....	85
3.4 Выводы.....	105
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	109
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	116

Посвящается **85-летию** Учреждения
образования «Витебский государственный
ордена Дружбы народов медицинский
университет» и кафедры медицинской
биологии и общей генетики

ВВЕДЕНИЕ

Научная школа – образовавшаяся группа научных приоритетов или научное сообщество, работающее по этим принципам. Под действием основоположника или основоположников научной школы происходит их образование. Интеллект, круг ориентаций и стиль работы руководителя научной школы необходим для расширения ее кадрового потенциала. Творческая результативность функционирования научной школы обуславливается обменом научных данных в форме новых идей, целей, задач, проектов, планов и т.д. [25]. Образование новых групп ученых, научных школ происходит в результате образования различных точек зрения на изучаемую проблему внутри одной школы. Появление, развитие и работа научных школ происходит на основе специальности, отрасли науки, кафедры, вуза, научно-исследовательской организации.

Наличие научного руководителя, последователя или научного направления и учеников определяет существование научной школы. Часть научных школ могут синхронно проводить сходные научные исследования, но при этом их работа может различаться методическими и практическими основами ее выполнения. В результате ученые получают разные результаты исследований и разными путями внедряют их в практику. Функционирование научных школ приводит к образованию баз с наиболее значимыми успехами в творческой, научной, педагогической, публикательной, издательской деятельности. Этим они наиболее активно воздействуют на мировой научный прогресс [86].

Существование научных школ показывает неопытность науки в некоторых сферах деятельности. В идеале ученые, на основе самообразования, должны осуществлять свою научную деятельность без какой-либо помощи, иметь природные компетенции исследователя и самостоятельно проходить весь путь от студента до профессора. Научные школы перестают существовать при

становлении модели и переходом к типизированной науке. Устанавливается общность теоретических, педагогических и методических констант всех представителей этой научной отрасли [45]. Научная школа характеризуется общими научным языком, научными приоритетами, системой взглядов, планированием, выполнением исследований и применяемой методологической базой. Классическая научная школа практически всегда имеет определенные границы своей научно-исследовательской работы и популяризирует полученные результаты работы.

Каждая научная школа имеет в своей истории следующие стадии существования: появление группы ученых, объединенных одним или несколькими лидерами; образование научной школы из группы ученых; формирование единого направления научных исследований; трансформация научной школы в научно-педагогическую; подготовка научных кадров высшей квалификации; образование дочерних научных школ; формирование сопернических взаимоотношений между школами в науке; полная выработка направления исследования; упадок работы научной школы и прекращение ее существования из-за смерти основоположника школы и в случае отсутствия приемника [64].

Бюрократизации и коммерциализации служат двумя основными путями регресса работы научных школ. Эти пути вырождения научных школ вызваны модернизацией и модификацией полученных результатов исследований, характеризуются только руководством научными проектами с исключением научного поиска, что резко снижает эффективность творческой составляющей и, следовательно, авторитет самой научной школы [54].

Наука служит одним из основных общественных факторов инновационного развития [48]. Неотделимыми компонентами базы современной науки служат: практическое производство, экономика; многообразные объединения ученых; сложное внутринаучное и межотраслевое разделение труда; организация подготовки научных кадров; целенаправленное регулирование науки органами государственного управления; экспертиза и финансирование научных проектов; организация социальной поддержки; создание специальной промышленно-технической базы, обслуживающей научный поиск.

Процесс преобразования науки характеризуется реорганизацией ее инфраструктуры, трансформируется в зависимости от

социокультурных, социально-экономических, социально-исторических факторов. Научная школа как специфический социокультурный феномен может стать тем элементом, который в значительной степени влияет на реализацию инновационных стратегий развития современного общества [49]. Научная школа – специфический социокультурный феномен, который в современной науковедческой литературе, рассматривается обычно в качестве структурного элемента науки (социального института).

По мнению проф. С.В. Лапиной [48, 49], существенное значение в развитии научной школы имеет ее известность как устойчивого внутринаучного фактора одной из отрасли науки, обладающей собственными современными достижениями в научно-исследовательской, педагогической работе. Основоположник научной школы определяет формирование внутринаучных коммуникаций между учеными внеформального характера. Последние приводят к перестройке субординационных, формальных отношений, возникновению неформальных межличностных коммуникаций и дают возможность рассматривать научные школы на микросоциологическом уровне [48]. Научные школы анализируются также и на макросоциологическом уровне, ввиду их устойчивости существования, социальной значимости, наличию социальных и научных факторов, определяющих единство ученых [49]. Микросоциологические и макросоциологические принципы характеристики научных школ формируют новые принципы социальных взаимодействий, а именно образованию новой формы социальной коммуникации – научная коммуникация [47].

В отечественной системе высшего образования ключевую роль играют национальные исследовательские университеты, успешная деятельность которых в современном мире во многом определяется развитием фундаментальных и прикладных научных направлений и научных школ [39].

Представляет интерес изучить процесс формирования научно-педагогических школ в белорусской паразитологии, особенно в историческом контексте, с учетом их основных достижений в биологической, ветеринарной и медицинской паразитологии.

Объектом исследования в данной работе является состояние научно-педагогических школ по паразитологии в Республике

Беларусь, предметом – результаты их работы, их социально-экономическая значимость.

Цель монографии – определить основные направления, приоритеты, достижения, проблемы и перспективы развития научно-педагогических школ по паразитологии в Республике Беларусь.

Исходя из поставленной цели, были определены следующие задачи:

- изучить историю формирования, структуру научно-педагогических школ в Республике Беларусь по паразитологии;
- охарактеризовать основные достижения научно-педагогических школ по паразитологии в Республике Беларусь;
- раскрыть проблемы и перспективы развития научных школ, подготовки новых учебников, учебных пособий в медицинских вузах, современных подходов к преподаванию медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии в Республике Беларусь;
- разработать основные критерии формирования и функционирования научных и научно-педагогических школ по паразитологии в Республике Беларусь.

ГЛАВА 1 ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

1.1 Понятие и классификации научных школ

В современной литературе представление о научных школах в одних случаях нецелесообразно ширится (научные школы теряют отличия от иных видов научных групп, а также способов формальных и неформальных отношений между учеными), а в других случаях слишком уменьшается. В связи с этим, существующие классификации научных школ не всегда охватывают все их индивидуальные характеристики и отличительные признаки. Это несоответствие возможно объяснить разнообразием и многогранностью самого факта наличия большого количества научных школ.

В соответствии с классификацией М. Г. Ярошевского [84] научные школы разделяют на следующие виды:

- 1) научно – образовательная;
- 2) исследовательский коллектив;
- 3) школа в виде направления, которое при некоторых социальных и исторических ситуациях обретает национальные и интернациональные свойства.

Основываясь на существовании разных принципов к объяснению термина и классифицированию типов научных школ, иные ученые считают необходимым резко сузить число индивидуальных вариантов понятия «научная школа» и выделить только четыре основных явления [41, 42]:

- 1) научная школа в виде научного направления (характеризуется устоявшимся, общим принципом научных исследований);
- 2) научная школа в виде образовательной структуры (характеризуется единой основой подготовки к научным исследованиям);
- 3) научная школа в виде производственной системы (характеризуется общностью научных исследований);
- 4) школа в виде инкубатора (характеризуется единой научной идеологией: ценности, мировоззрение, нормы и традиции).

О.Ю. Грезневой [30] предложена максимально подробная классификация научных школ. В ее классификации была предпринята попытка охарактеризовать все существующие виды научных школ (Табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Классификация научных школ

Основная классификация	Типы научных школ		
	Научное течение	«Невидимый колледж»	Научная группировка
I. По видам связей между членами научной школы	(дарвинизм, бихевиоризм, мыследеятельностная методология, системный анализ)	(молекулярная биология)	(школы И.П. Павлова в биологии, Л.С. Выготского в психологии, А.М. Бутлерова в химии, Э. Резерфорда в физике)
II. По статусу научной идеи	Экспериментальные (школа Ю. Либиха в химии, И.П. Павлова в биологии, Э. Резерфорда в физике)	Теоретические (школы А.М. Бутлерова в химии, Л.В. Занкова в педагогике, Л.Д. Ландау в физике, Л.С. Выготского в психологии)	
III. По широте исследуемой предметной области	Узкопрофильные (физическая школа Э. Резерфорда, психологическая - Л.С. Выготского, химическая – А.М. Бутлерова)	Широкопрофильные (физическая школа Л.Д. Ландау, биологическая – Н.В. Тимофеева-Ресовского)	
IV. По функциональному у назначению продуцируемых знаний	Фундаментальные (химическая школа А.М. Бутлерова, психологическая Л.С. Выготского, физиологическая И.П. Павлова)	Прикладные (школа физиков-атомщиков И.В. Курчатова, технические школы С.П. Королева, А.Н. Туполева)	
V. По форме организации деятельности учеников	С индивидуальными формами организации НИР (аспирантура, докторантура, соискательство)	С коллективными формами организации НИР работы (физиологическая школа И.П. Павлова, психологическая Л.С. Выготского, физическая Э. Резерфорда, биологическая – Н.В. Тимофеева-Ресовского, физическая Л.Д. Ландау)	
VI. По характеру связей между поколениями	Одноуровневые (психологическая школа Л.С. Выготского, З. Фрейда)	Многоуровневые (физическая школа Э. Резерфорда)	
VII. По степени институализации	Неформальные (Тартусско-Московская семиотическая школа)	Кружки (психологическая школа З. Фрейда, Московский методический кружок)	Институальные (Кавендишская лаборатория Э. Резерфорда, Физико-технический институт А.Ф. Иоффе)
VIII. По уровню локализации	Национальные («русская школа физиологии», «немецкая школа психоанализа»)	Локальные («московская школа», «оксфордская школа», «тартусско-московская школа»)	Личностные (школы И.П. Павлова, Л.Д. Ландау, А.М. Бутлерова)

Научные школы как группировки определяются единством места и времени. Эти школы имеют следующие характеристики: наличие тесных межличностных рабочих коммуникаций; присутствие ученых в одной или нескольких группах; наличие общих целей, задача, методологических подходов.

Ученые научных школ типа научного течения не связаны территориально и находятся в разных научно-исследовательских организациях вузах, принимают участие в проведении общих конференций, публикации общих монографий, сборников, научных публикаций. Работа этого типа школ растянуто во времени, в них не всегда нужен лидер.

Научные школы типа группировки формируются под руководством одного ученого, который имеет индивидуальное теоретическое мышление и владеет собственным методом проведения экспериментальных исследований, а также публикации результатов работы. Лидер имеет свои ценностные интересы личности, менталитет, мировоззрение, определяет традиции и культурные аспекты [84]. Распространение этих констант происходит только от одного ученого другому.

Научная школа типа «невидимый колледж» – это промежуточный вариант между научными группировками и научными течениями, имеющая различные формы неформальных связей. «Невидимый колледж», по определению Д. Прайса [53], это «не имеющая организационного оформления группа по изучению проблем». Каждая группа имеет научно-исследовательские центры, летние школы, институты для встреч участников, где проходит взаимообмен публикациями, планами исследований и их промежуточными результатами.

Экспериментальные и теоретические научные школы разделяются на основе методологического подхода реализации научных идей.

В **школе «узкого» профиля** ученые решают научную проблему, предложенную лидером школы.

В **школе «широкого» профиля** ученые работают с фундаментальными идеями, а также в нескольких научных направлениях. Последователи такой научной школы могут выбирать различные темы научных исследований.

Фундаментальные исследования научных школ направлены на исследование теоретических идей, однако полученные результаты не всегда сразу применяются в практической работе.

Научные школы, проводящие прикладные исследования, выполняют практические задачи или теоретически обосновывают возможное практическое применение результатов исследований.

Коллективный стиль работы наблюдается в случае единства целей всех ученых группы. Проводятся семинары неформального характера, на которых проходит педагогическое обучение, участников семинара, корректируются планы выполняемых исследований, обобщаются полученные результаты.

Индивидуальная работа руководителя с каждым членом школы, выполняющим собственные исследования, также считается видом научных школ.

В одноуровневых школах имеется одно поколение учеников. Ученики создают собственные научные школы, когда они могут работать индивидуально и у них имеются уже свои последователи.

В многоуровневых школах имеется одновременно два и более поколения учеников, объединенных основателем школы.

В зависимости от условий, в которых формируются научные школы, особенностей их развития и степени признания научным сообществом выделяют **неформальные объединения, кружки, институальные школы** (кафедры, лаборатории, институты и т.д.).

Институальное оформление имеет научная школа официально признанная большинством ученых данного профиля. Обязательно наличие значительного авторитета у руководителя школы.

По уровню локализации научные школы условно разделяют на национальные, локальные или региональные и личностные.

Среди белорусских научно-педагогических школ по паразитологии можно выделить две основные, получившие республиканское и мировое признание:

1. Научно-педагогическая школа по биологической и медицинской паразитологии “Изучение аллергических и генетических аспектов взаимоотношений в системе паразит-хозяин при гельминтозах человека”.

Основоположник научной школы: Бекиш Освальд - Ян Леонович; доктор биологических наук; профессор; член-

корреспондент НАН Беларуси, заслуженный деятель образования БССР.

Руководитель научной школы в настоящее время: Бекиш Владислав Янович; доктор медицинских наук; профессор; заведующий кафедрой медицинской биологии и общей генетики УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

2. Научно-педагогическая школа по ветеринарной паразитологии.

Основоположник и руководитель в настоящее время научной школы: Ятусевич Антон Иванович, доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, заведующий кафедрой паразитологии и инвазионных болезней УО «Витебская государственная академия ордена Знака Почета ветеринарной медицины».

Рассмотрим историю становления этих научно-педагогических школ.

1.2 Научно-педагогическая школа по биологической и медицинской паразитологии: история формирования и структура

История формирования и структура научно-педагогической школы по биологической и медицинской паразитологии “Изучение аллергических и генетических аспектов взаимоотношений в системе паразит-хозяин при гельминтозах человека” напрямую связана с историей кафедры медицинской биологии и общей генетики УО «Витебский государственный медицинский университет», на которой работал ее основоположник – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси Бекиш Освальд - Ян Леонович [4].

Кафедра биологии была организована в Витебском медицинском институте в 1934 году. Доцент Е.С. Артюх был ее первым заведующим до 1941 года. С 1934 по 1941 гг. был собран преподавательский штат кафедры, разрабатывались планы лекций, практических занятий по биологии. В этот период на кафедре проводились исследования по исследованию фауны иксодовых клещей Белоруссии, встречаемости гельминтов среди населения г. Витебска и др. В связи с Великой отечественной войной с 1941 по

1945 гг. Витебский медицинский институт не работал и был эвакуирован.

Свою работу кафедра возобновила только в 1946 году. *Старший преподаватель Витебского педагогического института А.И. Радкевич выполнял обязанности заведующего кафедрой с 1946 по 1948 гг.*

Доцент Э.М. Зубина, ученица академика М.М. Завадовского, работала в должности заведующего кафедрой биологии с 1948 по 1963 гг. Коллектив кафедры в это время был представлен ассистентами В.И. Большаковой, К.Т. Неделиным, Т.И. Русецкой, М.П. Суриковым, М.С. Хованской. В этот период были усовершенствован учебный процесс, активизирована научно-исследовательская работа, восстановлена учебно-материальная база кафедры. В 1948 году на кафедре впервые был создан научный студенческий кружок. Его активистами изучались лекарственные средства народной медицины, а также вопросы биологической паразитологии. Доцентом Э.М. Зубиной в 1963 году было подготовлено и издано первое учебное пособие кафедры – «Практикум по общей биологии для студентов медицинских институтов страны». Во время руководства кафедрой доцентом Э.М. Зубиной была сформирована коллекция микропрепаратов по цитологии, эмбриологии, паразитологии. Была сформирована коллекция учебных макропрепаратов по эмбриологии, зоологии, паразитологии, ядовитым животным, которая в дальнейшем пополнялась и реставрировалась всеми последующими заведующими кафедрой.

В 1959 году кафедра биологии была переведена в здание главного учебного корпуса. Кафедра состояла из кабинета заведующего кафедрой, ассистентской, двух учебных практикумов, учебной лаборатории.

Научные исследования были направлены на изучение противопаразитарного действия некоторых растений, произрастающих на территории БССР. 12 декабря 1963 года кафедру биологии лично посетил академик Е.Н. Павловский. С сотрудниками кафедры были обсуждены вопросы дальнейшего развития исследований по биологической паразитологии.

С 1963 по 1974 гг. кафедру возглавлял доцент И.В. Щербинин. В этот период коллектив кафедры состоял из ассистентов Н.М.

Зехновой, Т.И. Леоновой, Л.Н. Титовой, Л.А. Храмцовой. Продолжалось развитие учебно-материальной базы кафедры. В этот период коллектив кафедры исследовал распространение гельминто-антропонозов среди населения Витебской области. Работа студенческого научного кружка была направлена на изучение паразитофауны человека.

С 1974 по 2010 гг. кафедру возглавлял член-корреспондент НАН Беларуси, доктор биологических наук, профессор О.-Я.Л. Бекиш.

О.-Я. Л. Бекиш родился 27 августа 1938 года в деревне Трабы Ивьевского района Гродненской области в семье рабочего. Окончил Ивьевскую среднюю школу с золотой медалью (1956), Минский медицинский институт (1962) с отличием. 1962-1965 гг. – аспирант кафедры биологии Минского медицинского института. Защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук (1965). 1965-1974 гг. – ассистент кафедры биологии Минского мединститута. Защитил диссертацию на соискание степени доктора биологических наук. В 1978 году решением ВАК при Совмине СССР присвоено ученое звание профессора.

В 1974 году О.-Я.Л. Бекиш был избран по конкурсу заведующим кафедрой медицинской биологии и общей генетики Витебского государственного медицинского института. Возглавляемый им коллектив кафедры добился значительных успехов в организации учебно-воспитательного процесса. При кафедре был создан уникальный учебный музей макропрепаратов, в коллекцию которого вошло более 200 экспонатов.

С назначением профессора О.-Я.Л. Бекиша на должность заведующего была проведена следующая работа: полностью реорганизована учебная работа кафедры; перестроены планы лекций и лабораторных занятий; разработаны методические указания для студентов и преподавателей; при участии студентов активистов студенческого научного кружка оформлены стенды по ее истории, происхождению жизни, антропогенезу, эволюции головного мозга и скелета позвоночных, красной книге БССР.

В 1980 году кафедра была перемещена в новый учебно-лабораторный корпус. Площадь кафедры составила около 340 кв. м., на которых были расположены кабинет заведующего кафедрой,

доцентская, ассистентская, три учебных практикума, музей, лаборантская и две научных лаборатории.

В 1975 году в Витебском медицинском институте начало работу подготовительное отделение. С 1975 года по 1981 гг. О.-Я.Л. Бекиш одновременно заведует кафедрой и руководит подготовительным отделением института. Кафедрой были приобретены учебники, разработаны и изданы методические указания к практическим занятиям по ботанике, зоологии, анатомии и общей биологии (1981), которые перерабатывались и переиздавались вплоть до 1990 г.

Кафедра в 1981 году была награждена грамотой Минвуза БССР за высокие достижения в организации учебного процесса. В 1982 году профессор О.-Я.Л. Бекиш был введён в состав Центральной проблемной учебно-методической комиссии по биологии при Минздраве СССР. В 1984 году на базе кафедры было проведено выездное заседание Центральной проблемной учебно-методической комиссии, на котором была дана высокая оценка постановки учебно-методической работы на кафедре, а её опыт был рекомендован для всех кафедр биологии медвузов СССР.

В 1978 году профессор О.-Я.Л. Бекиш награжден знаком «Отличнику здравоохранения», а в 1983 году за большой вклад в развитие научных исследований и разработку принципов борьбы с гельминтами награжден АН СССР, АМН СССР и ВАСХНИЛ медалью академика К.И. Скрябина и в 1984 году – медалью академика Е.Н. Павловского.

В 1984 году кафедрой был разработан табель оборудования для кафедр биологии медицинских институтов и медицинских факультетов университетов. Работа выполнялась по заданию Центральной проблемной комиссии по биологии при Минздраве СССР. В 1984 году кафедра биологии Витебского медицинского института была признана образцово-показательной среди таких же кафедр медицинских вузов СССР, а профессору О.-Я.Л. Бекишу было присвоено почётное звание «Заслуженный работник высшей школы БССР» за достижения в учебной, учебно-методической работе.

В 1985 году О.-Я.Л. Бекиш был назначен проректором по научной работе Витебского мединститута, а с 1991 по 2000 г. работал в должности первого проректора, одновременно руководя кафедрой.

С 1987 года новым учебным планом было введено преподавание биологии для студентов фармацевтического факультета.

Сотрудниками кафедры были разработаны типовая и учебная программы дисциплины «Биология» для фармацевтического факультета, планы лекций и лабораторных занятий, изданы методические указания для студентов (1992). Впервые в СССР для иностранных студентов создана программа спецкурса «Тропическая паразитология», учебное пособие «Медицинская паразитология» (1989). В связи с созданием на кафедре новых учебных курсов увеличился преподавательский коллектив. На должности преподавателей были избраны Н.Н. Острейко и В.В. Затворницкая (1975), ассистентов И.И. Бурак (1979), Ю.Т. Никулин (1982), В.Н. Федосов (1987).

В период с 1989 по 1991 гг. профессором О.-Я.Л. Бекишем написаны и изданы учебные пособия «Медицинская паразитология» и «Пособие по биологии для абитуриентов медицинских институтов» (соавт. Н.С. Гурина).

С 1993 году в связи с поручением Министерства Здравоохранения Республики Беларусь кафедра стала базовой для повышения квалификации преподавателей биологии медицинских вузов республики. Были разработаны и утверждены Минздравом новые типовые программы по медицинской биологии для студентов медицинских (1993, 1997) и фармацевтических институтов.

В 1996 году О.-Я.Л. Бекиш был избран членом-корреспондентом Национальной Академии Наук Беларуси по медико-биологическому профилю.

С ноября 1996 по февраль 1997 года – исполняющий обязанности ректора Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского института.

В 1999 году Международный Библиографический Центр г. Кембриджа (Англия) официально уведомил О.-Я.Л. Бекиша, что он включен в число 2000 выдающихся ученых XX века и ему были вручены диплом и медаль от имени Генерального директора этого центра.

С 2000 г. на кафедре начата работа по изданию национальных учебников по медицинской биологии для студентов лечебного, стоматологического и фармацевтического факультетов, а также учебников для медицинских училищ.

С 2000 по 2010 гг. О.-Я.Л. Бекишем и соавторстве с сыном В.Я. Бекишем были изданы 8 учебников и учебных пособия с грифом

Министерство образования Республики Беларусь: «Медицинская биология» (для студентов по специальности «лечебное дело»), 2000; «Практикум по медицинской биологии (для студентов по специальности «лечебное дело»), 2000; «Основы медицинской паразитологии» (для учащихся по специальности «лабораторная диагностика»), 2001; «Биология» (для студентов по специальности «фармация»), 2002; «Medical biology» (textbook on specialty «for medical faculty»), 2003; «Медицинская биология и общая генетика» (для студентов по специальности «стоматология»), 2003; «Практикум по медицинской биологии и общей генетики» (для студентов по специальности «стоматология»), 2003; «Практикум по биологии» (для студентов по специальности «фармация»), 2004. В этот период также были подготовлены, изданы и переизданы 11 следующих внутриуниверситетских учебных и учебно-методических пособий: «Сборник тестов для проверки уровня знаний студентов по медицинской биологии» (для студентов по специальности «лечебное дело»), 2000, 2010; «Практические навыки по медицинской биологии и общей генетики» (для студентов по специальности «лечебное дело»), 2000, 2010; «Практикум по биологии» (для учащихся лицеев), 2001; «Контрольные задания по биологии» (для слушателей заочного отделения ФПДП), 2000, 2001; «Сборник тестов по медицинской биологии и общей генетике с пояснениями» (для студентов по специальности «стоматология»), 2005; «Практикум по медицинской биологии» (для зарубежных студентов по специальности «лечебное дело»), 2006; «Сборник тестов по медицинской биологии» (для зарубежных студентов по специальности «лечебное дело»), 2008; «Практикум по биологии» (для слушателей подготовительного отделения ФПИГ), 2010.

С 1974 года на кафедре начинает работать научно-педагогическая школа “Изучение аллергических и генетических аспектов взаимоотношений в системе паразит-хозяин при гельминтозах человека”, которую основал О.-Я.Л. Бекиш. В период с 1974 по 1992 гг. под руководством профессора О.-Я.Л. Бекиша разрабатывались биохимические аспекты адаптации паразита и хозяина при тканевых гельминтозах. Дано обоснование применения для терапии гельминтозов препаратов из группы карбомаатбенз-имидазолов и их сочетанное применение с нестероидными противовоспалительными средствами лечения.

С 1990 года научно-педагогическая школа начала разрабатывать новое научное направление – «Роль генома хозяина в становлении системы паразит-хозяин при тканевых гельминтозах». Было показано, что метаболиты личинок трихинелл, аскарид, токсокар, карликового цепня, тениид, широкого лентеца вызывают повреждения наследственного аппарата, рост апоптоза как соматических, так и генеративных клеток хозяина. Установлено основное значение дозы инвазионного материала, взятого при заражении, особенностей биологии паразитов, окислительного и нитрозилирующего стресса хозяина в развитии этих повреждений. Изучаются эпидемиологические, цитогенетические аспекты цестодозов в Республике Беларусь, разрабатываются комбинированные способы терапии инвазий ленточными червями. В этот период научная школа устанавливает тесные научные контакты с Познаньской и Лодзинской медицинскими академиями (Польша), Уппсальским университетом (Швеция), с институтом фармакологии АМН России, с другими учреждениями, благодаря чему были начаты исследования повреждающего воздействия метаболитов гельминтов на ДНК хозяина с применением щелочного гель-электрофореза изолированных клеток (метод «ДНК-комет»). О.-Я.Л. Бекишем и В.Я. Бекишем по материалам проведенных исследований были опубликованы две монографии: «Состояние генома хозяина при гельминтозах», 2004; «Цестодозы человека», 2008.

Кафедрой на базе УО «Витебский государственный медицинский университет» были проведены шесть международных научно-практических конференций по паразитологии. На конференциях рассматривались современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний. Опубликовано 6 трудов конференций.

В 1996-2010 гг. сотрудники кафедры проводили исследования и разработки в рамках 2 тем заданий ГНТП, 3 тем финансируемых БРФФИ, а также 5 тем НИР УО «ВГМУ». По результатам научной работы на кафедре были защищены 7 докторских и 5 кандидатских диссертаций.

В 1992 г. О.-Я.Л. Бекишем был организован Совет Д 03.16.01 по защите докторских и кандидатских диссертаций по медицинской и биологической паразитологии, который в реструктурированном состоянии существует по настоящее время. О.-Я.Л. Бекишем

суммарно были подготовлены 8 докторов и 18 кандидатов наук, которые трудятся в Белоруссии, России, Литве и Молдове.

По итогам работы сотрудников УО «ВГМУ» в 2000 и 2002 годах кафедра была выбрана «Кафедра года ВГМУ», а в 2000 профессор О.-Я.Л. Бекиш был признан «Человеком года ВГМУ».

О.-Я.Л. Бекиш автор 22 учебных изданий, в том числе 4-х учебников и 5-ти учебных пособий, изданных с грифом Министерства образования. Автор более 350 печатных работ, пяти патентов: устройство забора материала при обследовании населения на гельминтозы (патент Республики Беларусь №756), устройство для деплеции комплексов иммуномагнитомикросфер (патент №1065), лекарственный сбор (патент №1072), устройство для определения деформированных эритроцитов (патент №1729), устройство для пальцевой реографии (патент №1730).

О.-Я.Л. Бекиш регулярно принимал участие в работе международных конгрессов в Польше (1967, 1976, 1978, 2000, 2001), Японии (1969), Болгарии (1991), Словении (1993), Австрии (1995), Италии (1996), России (1963-2009).

О.-Я.Л. Бекиш в разные годы проводил в университете большую общественную работу: член методической комиссии медико-биологических дисциплин; член правления областного отделения общества «Знание»; член научной проблемной комиссии института, член трихинеллезного комитета при ВОГ АН СССР; член проблемной комиссии УМС МЗ БССР; руководитель научного студенческого кружка; руководитель лектория по биологии для подшефных школ и гимназий г. Витебска; с 1992 по 2010 гг. председатель Совета по защите докторских (кандидатских) диссертаций по биологической и медицинской паразитологии. В 1998 году награжден медалью «За заслуги в развитии ВГМИ».

27 февраля 2010 года О.-Я.Л. Бекиш скоропостижно скончался. На его родине в деревне Трабы Ивьевского района, Гродненской области Беларуси в честь его заслуг односельчане назвали улицу его фамилией (улица Бекиша).

С 2010 г. по настоящее время кафедру возглавляет доктор медицинских наук, профессор В.Я. Бекиш.

В.Я. Бекиш родился в 1973 году в г. Минске. В 1990 с отличием закончил СШ №2 г. Витебска. В 1996 г. с отличием окончил Витебский медицинский институт по специальности «врач». Вся

трудовая деятельность В.Я. Бекиша проходила на кафедре медицинской биологии и общей генетики УО «ВГМУ»: с 1996 по 1999 гг. – аспирант; с 1999 по 2001 гг. – ассистент; с 2002 по 2004 гг. – докторант очной формы обучения; с 2002 по 2006 – доцент; с 2007 по 2010 – профессор; с 2010 г. по настоящее время заведующий кафедры. Доктор медицинских наук по двум шифрам специальностей – медицинская паразитология и медицинская генетика (2005). В.Я. Бекишу присвоено ученое звание профессора по специальности «Теоретическая и экспериментальная медицина» (2007).

С назначением профессора В.Я. Бекиша на должность заведующего была проведена следующая учебно-методическая работа: модернизирована учебная работа кафедры; переработаны планы лекций и лабораторных занятий; разработаны 7 новых учебных программ обучения; разработаны новые методические указания для студентов и преподавателей; на кафедре оформлены более 70 современных учебно-методических стендов по истории кафедры, этапам возникновения жизни на Земле, великой спирали жизни, характеристике возбудителей наиболее распространенных паразитарных заболеваний в мире, классификации наследственных болезней человека, генных и хромосомным болезням человека, ядовитым грибам и растениям; получены цифровые фотографии всех микропрепаратов, изучаемых студентами на занятиях; созданы четыре ЭУМК на DVD и CD-дисках для студентов лечебного, стоматологического, фармацевтического факультетов, а также студентов ФПИГ с русским и английским языками обучения; разработаны 7 УМК и 7 ЭУМК в системе дистанционного обучения для студентов всех факультетов, в том числе обучающихся на русском и английском языках; разработаны две коммерческие электронные системы дистанционного обучения для иностранных граждан, поступающих в медицинские вузы на русском и английском языках; на кафедре проведена оцифровка таблиц для занятий, подготовлены около 100 мультимедийных презентаций для проведения занятий.

В 2016-2018 гг. профессор В.Я. Бекиш трижды выезжал в Социалистическую Демократическую Республику Шри-Ланка для проведения вступительных испытаний у абитуриентов из Шри-Ланки и Республики Мальдивы, обучавшихся на подготовительном отделении на базах International Medical Campus и First Friends Campus.

В 2010 году руководством университета кафедре было выделено специальное помещение для учебного музея макропрепаратов в новом морфологическом корпусе. Площадь кафедры составила более 360 кв. м., на которых были расположены кабинет заведующего кафедрой, доцентская, ассистентская, пять учебных практикумов, музей, лаборантская и две научных лаборатории.

С 2011 по 2019 гг. В.Я. Бекишем и В.В. Зориной были изданы 9 учебников и учебных, учебно-методических пособий с грифом Министерство образования Республики Беларусь и учебно-методического объединения по естественнонаучному образованию, учебно-методического объединения по медицинскому и фармацевтическому образованию: «Медицинская биология и общая генетика» (для студентов по специальности «лечебное дело», 2-е изд., испр. и доп.), 2011; «Практикум по биологии» (для студентов по специальности «фармация», 2-е издание), 2012; «Медицинская биология. Практикум» (для студентов по специальности «лечебное дело»), 2012; «Practical book on Biology: for foreign citizens of preparatory division» (для иностранных граждан подготовительного отделения), 2017; «Biology: for foreign citizens of preparatory division» (для иностранных граждан подготовительного отделения), 2017; «Медицинская биология и общая генетика. Практикум» (для студентов по специальности «лечебное дело», 2-е изд., испр. и перер.), 2018; «Медицинская биология и общая генетика» (для студентов по специальности «лечебное дело», 3-е изд., испр. и доп.), 2018; «Medical biology and general genetics» (для студентов по специальности «лечебное дело» обучающихся на английском языке), 2019; «Medical biology and general genetics. Practical book» (для студентов по специальности «лечебное дело» обучающихся на английском языке), 2019.

С 2010 года В.Я. Бекиш стал последователем в руководстве научно-педагогической школы по “Изучению аллергических и генетических аспектов взаимоотношений в системе паразит-хозяин при гельминтозах человека”, основанную О.-Я.Л. Бекишем. Учениками научной школы было показано, что метаболиты личинок аскарид, трихинелл, описторхисов обладают эмбриотоксическим, фетотоксическим, генотоксическим и цитотоксическим воздействиями на соматические, генеративных клетки хозяина, эмбрионы или плоды млекопитающих. Сотрудники кафедры

разработали новые методы комбинированного лечения гельминтозов (описторхоз, аскаридоз, висцеральный токсокароз, трихоцефалез, трихинеллез), включающих назначение антигельминтика с нестероидными противовоспалительными препаратами и комплексом витаминов антиоксидантного характера действия с селеном, а также новые методы комбинированной диагностики трихинеллеза, описторхоза, трихоцефалеза человека. На основании проведенных исследований подготовлены и утверждены МЗ Республики Беларусь 8 инструкций по применению, которые были внедрены в работу более чем 160 учреждений здравоохранения республики. Разработка и внедрение инструкций позволило более чем в 2 раза сократить затраты на лечение пациентов с гельминтозами. По материалам проведенных исследований В.В. Зориной и В.Я. Бекишем была подготовлена и издана монография «Генотоксические, цитотоксические и эмбриотоксические эффекты инвазий гельминтами» (2017).

Под руководством В.Я. Бекиша были проведены пять республиканских с международным участием научно-практических конференций по изучению современных аспектов патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний. Опубликовано 5 сборников трудов конференций.

По результатам научной работы за 2010-2017 гг. на кафедре под руководством В.Я. Бекиша были защищены 4 кандидатских диссертации по биологической паразитологии.

В течение последних 8 лет сотрудники кафедры проводили исследования и разработки в рамках 3 тем заданий ГНТП. В.Я. Бекишем подготовлено пять кандидатов биологических наук. В 2010-2016 гг. работал заместителем председателя Совета по защите диссертаций Д 03.16.01., в 2016-2018 гг. – эксперт Совета Высшего аттестационного комитета Республики Беларусь по медицинской паразитологии.

Суммарно В.Я. Бекишем сделано более 370 научных и педагогических публикаций.

В 2017-2018 гг. В.Я. Бекиш прошел переподготовку в Академии управления при Президенте Республики Беларусь по специальности «Государственное управление социальной сферой», присвоена квалификация – специалист в области государственного управления.

В 2011 г. профессор В.Я. Бекиш был признан «Человеком года ВГМУ». В 2012 г. проф. В.Я. Бекиш стал лауреатом стипендии Президента Республики Беларусь молодым талантливым ученым. Награжден значком «Отличник здравоохранения» (2015), почетными грамотами Министерства образования (2009), Министерства здравоохранения (2002), Высшего аттестационного комитета Республики Беларусь (2018). В 2018 г. проф. В.Я. Бекиш стал лауреатом гранта Президента Республики Беларусь по образованию на разработку и внедрение в образовательный процесс новых учебных изданий на русском и английском языках по учебной дисциплине «Медицинская биология и общая генетика» для студентов специальности «Лечебное дело».

В 2019 году кафедра состоит из 10 сотрудников, 7 – профессорско-преподавательского состава, в том числе заведующий кафедрой (проф. В.Я. Бекиш), три доцента (В.В. Зорина, Д.К. Кужель, И.А. Логишинец), два старших преподавателей (С.О. Синеговская, Н.А. Кравченко), ассистент (М.А. Миронович), а также трех лаборантов (Н.В. Лютко, Л.А. Гущенко, Т.П. Антипова).

Кафедра медицинской биологии и общей генетики продолжает интенсивную работу, направленную на дальнейшее развитие научных исследований и подготовки студентов, а также кадров высшей квалификации для Республики Беларусь.

1.3 История формирования и структура научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии

История формирования и структура научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии напрямую связана с историей кафедры паразитологии и инвазионных болезней УО «Витебский государственная академия ветеринарной медицины», на которой работает ее основоположник доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Беларусь Антон Иванович Ятусевич [50, 80].

Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных одно из крупных учебных, научно-исследовательских и лечебно-диагностических подразделений академии, которое было основана в 1927 году.

В 1927-1931 гг. кафедру возглавлял профессор М.А. Арнольд.

В 1931-1952 гг. кафедру возглавлял профессор И.А. Щербович, который руководил кафедрой с момента окончания аспирантуры и до конца своей жизни. Профессором И.А. Щербовичем опубликовано более 40 научных работ. Проводились паразитологические исследования в Белоруссии, республиканские и союзные гельминтологические экспедиции. Изучен видовой состав гельминтов домашних и многих диких животных республики. Разработаны методы прижизненной диагностики гельминтозов, которые применяются в наше время ветеринарными специалистами Республики Беларусь, а также стран ближнего и дальнего зарубежья.

В 1952-1956 годах кафедру возглавлял доцент И.В. Лазовский. Изучал проблемы гельминтозов птиц, разрабатывал проблему диктиокаулеза телят в Белоруссии.

В 1956-1970 гг. кафедру возглавляла профессор П.С. Иванова. Изучала протозойные болезни животных. П.С. Ивановой впервые была доказана роль клещей рода *Dermacentor* в передаче анаплазм. В 1957 году по инициативе профессора П.С. Ивановой при кафедре паразитологии была открыта аспирантура. П.С. Ивановой опубликовано около 100 научных работ. За многолетнюю научно-педагогическую и общественную деятельность П.С. Иванова награждена медалью «За трудовую доблесть» и орденом «Знак Почета». Под руководством П.С. Ивановой были выполнены и защищены 11 кандидатских диссертаций.

С 1970 по 1990 гг. заведующим кафедрой был профессор Т.Г. Никулин. Т.Г. Никулин изучал гельминтозы водоплавающих птиц Белоруссии и разрабатывал мероприятия по оздоровлению птиц от паразитов. Внедрил метод безозерного выращивания водоплавающих птиц с целью оздоровления их от гельминтов. Под его руководством были подготовлены и защищены 4 кандидатские и 2 докторские диссертации. Т.Г. Никулиным опубликовано более 250 научных работ, в том числе 7 монографий. Награжден знаком «Отличник сельского хозяйства Белоруссии». В 1974 году Т.Г. Никулину присвоено почетное звание «Заслуженный работник высшей школы БССР».

С 1990 года по настоящее время кафедрой заведует профессор, заслуженный деятель науки Республики Беларусь А.И. Ятусевич. Он родился в 1947 году в д. Особовичи Пинского района Брестской области. В 1967 году с отличием закончил Пинский

сельскохозяйственный техникум и в 1972 году – Витебский ветеринарный институт. С 1973 года перешел в институт на должность ассистента кафедры паразитологии. Далее работал доцентом, проректором по учебной работе, заведующим кафедрой паразитологии. В 1998-2016 гг. А.И. Ятусевич работал в должности ректора УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». В 1978 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Паразитоценоз кокцидий рода *Eimeria* и бактерий *E. coli* в организме цыплят». В 1989 году защитил докторскую диссертацию на тему «Эймериоз и изоспороз свиней». В 1991 году А.И. Ятусевичу присвоено ученое звание профессора.

С 1983 года А.И. Ятусевич – бессменный председатель Белорусского отделения бывшего Всесоюзного общества протозоологов и членом его Центрального Совета. С 1991 года – председатель Белорусского общества протозоологов. Направление научной деятельности профессора А.И. Ятусевича – разработка теоретических и практических основ защиты животных от паразитарных болезней применительно к природно-климатическим условиям Республики Беларусь. По результатам исследований получено 38 авторских свидетельства на изобретения и патентов, 24 рационализаторских предложения. А.И. Ятусевичем самостоятельно и в соавторстве опубликовано 860 научных работ, свыше 50 монографий, справочников и учебников.

Под руководством А.И. Ятусевича на кафедре проводятся научные работы по протозоологии, арахноэнтомологии. Проведены собственные исследования по симулидам и симулидотоксикозам животных. Изучаются проблемы гиподерматозов крупного рогатого скота, гастерофилеза лошадей, смешанных болезней животных. Развивается новое научное направление по изучению формирования паразитоценозов в результате взаимоотношений бактерий, вирусов, простейших с гельминтами в организме животных. Подробно изучены видовой состав возбудителей протозоозов животных в хозяйствах Республики Беларусь, паразитофауна животных в крупных свиноводческих хозяйствах, на зверофермах и птицефабриках.

В последние годы профессор А.И. Ятусевич ведет важные исследования по изысканию противопаразитарных средств из местного лекарственного сырья растительного происхождения и на

основе макроциклических лактонов. Разработан ряд ветеринарных инструментов и приборов, а также средство для дезинвазии внешней среды, использующиеся на практике. Предложены оригинальные способы культивирования и выделения простейших, а также эффективные препараты для лечения больных паразитами животных. Проведенные исследования явились основой для разработки новых и совершенствования существующих средств борьбы с паразитами животных, имеющих большое практическое значение. Важнейшие из них вошли в 108 практических рекомендаций, инструкций и наставлений по борьбе с паразитами, утвержденных НТС и ГУВ бывшего МСХ СССР и Республики Беларусь. Под руководством А.И. Ятусевича выполнено свыше 25 кандидатских и докторских диссертаций.

С 1951 года на кафедре функционирует студенческое научное общество. Многие выпускники ветеринарной академии, активисты студенческого научного общества стали в дальнейшем известными учеными и педагогами своего учреждения образования (Ятусевич А.И., Герасимчик В.А., Карасев Н.Ф., Субботин А.М. и др.). Под руководством сотрудников кафедры подготовлено более 220 дипломных работ студентов, сделано более 200 студенческих публикаций. Студенты изучают возбудителей паразитарных болезней у диких, экзотических и сельскохозяйственных животных, рыб, птиц. Исследуется терапевтическая и профилактическая эффективность отечественных и зарубежных противопаразитарных ветеринарных препаратов. Вместе с преподавателями проходит обновление и пополнение музея кафедры микро- и макропрепаратами.

При кафедре функционирует магистратура, аспирантура и докторантура по шифру специальности 03.02.11 - паразитология.

А.И. Ятусевич избирался членом Совета Республики, Национального собрания Республики Беларусь, депутатом местных Советов.

Награжден орденами Почета, Трудового Красного Знамени, имени Святых Кирилла и Мефодия, знаками «Изобретатель СССР», «Отличник образования Республики Беларусь», «2000 лет Христианству», серебряной медалью ВДНХ медалью им. Н.И. Вавилова. В 1999 году Указом Президента Республики Беларусь А.И. Ятусевичу присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь», а в 2013 году – «Заслуженный деятель науки и

образования» (Россия, РАЕН). Избран Почетным гражданином Пинского района Брестской области. Удостоен почетного звания «Заслуженный работник ВГАВМ».

В 2019 году кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных УО «ВГАВМ» состоит из 19 сотрудников, 12 – профессорско-преподавательского состава, в том числе заведующий кафедрой (проф. А.И. Ятусевич), четырех доцентов (С.И. Стасюкевич, М.П. Синяков, Е.Б. Криворучко, Е.О. Ковалевская), старшего преподавателя (В.В. Петрукович), шести ассистентов (И.П. Захарченко, И.С. Касперович, Ю.А. Столярова, А.М. Сарока, Ю.А. Бородин, А.В. Соловьев), аспиранта (Д.С. Кузнецова), четырех лаборантов (М.В. Павлова, А.В. Якунина, В.Г. Мелешко, Н.Г. Хомченко), а также двух ветврачей-ординаторов клиники кафедры (А.Д. Касперович, Н.М. Чубуков).

Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных продолжает интенсивную работу, направленную на дальнейшее развитие научных исследований и подготовки студентов, кадров высшей квалификации для Республики Беларусь, борьбу и профилактику паразитарных болезней животных.

1.4 Выводы

1. В Республике Беларусь в конце 20 века сформировались две основные научно-педагогические школы по паразитологии. Первая школа по биологической и медицинской паразитологии “Изучение аллергических и генетических аспектов взаимоотношений в системе паразит-хозяин при гельминтозах человека” (Основоположник – Бекиш Освальд - Ян Леонович, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси; руководитель в настоящее время – Бекиш Владислав Янович, доктор медицинских наук, профессор) и вторая по ветеринарной паразитологии (Основоположник и руководитель в настоящее время – Антон Иванович Ятусевич, доктор ветеринарных наук, профессор).

2. Научные школы по паразитологии можно отнести к научно-педагогическим, так как ее участниками проводится не только научная работа, но и обширная учебно-методическая работа (подготовка республиканских типовых программ, учебников, учебных пособий с “большими” грифами – Министерства

образования, УМО), подготовка кадров высшей квалификации с учеными званиями доцента и профессора).

3. Научно-педагогические школы по паразитологии в Республике Беларусь в соответствии с классификацией О.Ю. Грезневой [16] можно считать: научными группировками – по виду связей между членами научной школы; экспериментально-теоретические – по статусу научной идеи; широкопрофильные – по широте исследуемой предметной области; фундаментально-прикладные – по функциональному назначению продуцируемых знаний; с индивидуальными и коллективными формами организации НИР – по форме организации деятельности учеников; многоуровневые – по характеру связей между поколениями; неформальные – по степени институализации; личностные – по уровню локализации.

ГЛАВА 2 ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ, ИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

2.1 Научно-педагогическая школа по биологической и медицинской паразитологии: основные достижения и их социально-экономическая значимость

Достижения научно-педагогической школы по биологической и медицинской паразитологии характеризуются в первую очередь защищенными кандидатскими и докторскими диссертациями. Рассмотрим краткую характеристику наиболее значимых выполненных диссертационных работ, а также их фундаментальное и прикладное значение.

БЕКИШ О.-Я.Л. в 1965 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Обмен витамина «С» при экспериментальном аскаридозе» [16]. Работа была выполнена на кафедрах биологии (заведующий кафедрой, кандидат биологических наук, доцент, А.Д. Буханцов) и биохимии (заведующий кафедрой, доктор биологических наук, профессор, М.Ф. Мережинский). Было показано, что экспериментальный аскаридоз сопровождается значительными изменениями в обмене аскорбиновой кислоты как у синтезирующих, так и не синтезирующих витамин «С» животных. Сдвиги в обмене витамина отмечались, прежде всего, в органах животных, через которые проходит естественный путь миграции личинок аскарид, синтеза деление витамина «С».

У морских свинок в печени, легких, почках, надпочечниках при заражении их однократно различными дозами инвазионного материала развивающийся патологический процесс вызывает уменьшение содержания восстановленной аскорбиновой кислоты и заметный подъем уровня витамина «С» в крови. Выявление изменения отмечались уже через два дня после заражения, что свидетельствовало о повышенной потребности организма животных в витамине «С» при развитии экспериментального аскаридоза.

При заражении крыс однократно различными количествами инвазионного материала также было обнаружено уменьшение

концентрации восстановленной аскорбиновой кислоты в печени, легких, почках, надпочечниках и явное нарастание содержания витамина «С» в крови. По мнению О.-Я.Л. Бекиша [16], эти данные показывали, что при развитии экспериментального аскаридоза у крыс эндогенный биосинтез аскорбиновой кислоты снижается в условиях повышенного ее расходования.

При трехкратной суперинвазии у несинтезирующих витамин «С» животных (морские свинки) наблюдалось снижение содержания аскорбиновой кислоты в крови параллельно с наиболее низкими концентрациями витамина в печени, легких, почках, надпочечниках.

У синтезирующих витамин «С» животных (крысы) при трехкратном заражении дозой в 1000 инвазионных яиц показатели содержания аскорбиновой кислоты в печени, легких, почках, надпочечниках были такими же, как и при однократном заражении, этой дозой, тогда как уровень витамина «С» в крови резко повысился.

В печени, как у подопытных крыс, так и морских свинок параллельно уменьшению свободной восстановленной аскорбиновой кислоты отмечено значительное увеличение содержания витамина «С» связанного с белком.

Развивающийся патологический процесс в организме подопытных животных при экспериментальном аскаридозе сопровождался выраженной инволюцией вилочковой железы, увеличением веса надпочечников при одновременном значительном снижении содержания в них аскорбиновой кислоты и холестерина. Полученные данные свидетельствовали о том, что в ответную реакцию организма при экспериментальном аскаридозе вовлекается гипофиз-адреналовая система. Уменьшение веса вилочковой железы – результат повышенного образования кортикостероидов.

По мнению О.-Я.Л. Бекиша [16], выявленные изменения в обмене витамина «С» у подопытных животных не являются специфическими, характерными только для миграционного аскаридоза, а могут присутствовать при других гельминтозах.

Показано, что витамин «С» содержится в значительных количествах в различных тканях аскариды, а также в яйцах паразита. При содержании аскариды в минерально-углеводной среде количество витамина «С» быстро уменьшается. Выявлена четкая зависимость содержания аскорбиновой кислоты в паразите от времени года и питания хозяина. Это свидетельствует о том, что

аскарида получает витамин «С» за счёт питательного материала хозяина.

О.-Я.Л. Бекиш предположил [16], что учитывая значительные нарушения в обмене аскорбиновой кислоты при экспериментальном аскаридозе, а также поглощение витамина взрослым паразитом у своего хозяина, можно считать вполне оправданным назначение больным аскаридозом более высоких доз аскорбиновой кислоты в процессе лечения и в первые дни после дегельминтизации.

БЕКИШ О.-Я.Л. в 1972 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Биохимические аспекты адаптации хозяина и паразита при трихинеллезе» [17]. Научные консультанты – академик, профессор, доктор биологических наук С.Е. Северин; профессор, доктор медицинских наук Н.Н. Озерецковская. Было показано, что личинки трихинелл преимущественно оседают в тонических мышцах хозяина, в которых имеются более низкие концентрации природных имидазолсодержащих дипептидов карнозина и анзерина, и более высокий уровень имидазолалкиламина гистамина по сравнению с фазными и смешанными мышцами. Интенсивность заселения мышц личинками прямо пропорциональна содержанию в последних гистамина. Между показателями интенсивности заселения мышц личинками трихинелл и содержанием в мышцах карнозина и анзерина наблюдалась выраженная обратная зависимость.

Патологический процесс, развивающийся в мышцах хозяина при трихинеллезе, сопровождается значительным снижением содержания в них природных имидазолсодержащих дипептидов кармазина и анзерина. Ведущую роль в последнем играют деструктивные изменения, возникающие при внедрении личинок трихинелл и их развитии в мышечном волокне.

При экспериментальном трихинеллезе наблюдалось повышение уровня свободного имидазолалкиламина в тканях, усиление его экскреции с мочой, уменьшение концентрации связанной формы амина в печени и мышцах, угнетение гистамино-пексической способности, повышение активности гистидиндекарбоксилазы и снижение активности гистаминазы в печени, мышцах и сыворотке крови.

Повышения уровня свободного гистамина в тканях при трихинеллезе, по мнению О.-Я.Л. Бекиша [17] было обусловлено двойственным механизмом: высвобождением амина из тканевых депо, о чём свидетельствовало уменьшение доли связанного гистамина в печени и мышцах, наличие дегрануляции тучных клеток брыжейки и угнетение гистаминапексической способности тканей, с одной стороны, и образованием гистамина за счёт повышения активности гистидиндекарбоксилазы тканей зараженных крыс с другой. Введение антигистаминного препарата пипольфена зараженным крысам в течение кишечной фазы трихинеллеза приводило к замедлению элиминации половозрелых паразитов и усилению интенсивности мышечной инвазии, что свидетельствовало о значении гистамина в развитие феномена «самоизлечения».

Сенсибилизация крыс трихинеллезным антигеном вызывала аналогичные изменения в метаболизме гистамина, как при трихинеллезе. Из вышесказанного было дано заключение, что в механизме развития сдвигов в системе гистамина при трихинеллезе ведущая роль принадлежит аллергическому фактору.

Наличие взаимосвязи между содержанием карнозина, анзерина, гистамина в мышцах и избирательным расселением личинок трихинелл, а также изменения содержания дипептидов карнозина и анзерина в мышцах и развития сдвигов в системе гистамина в организме хозяина при трихинеллезе позволяло заключить, что в процессе адаптации паразита и хозяина важная роль принадлежит природным соединениям имидазола.

Нарушение водного баланса при трихинеллезе характеризовалось увеличением количества жидкости во внеклеточном пространстве, т.е. развитие отека происходило по принципу внеклеточной гипергидратации.

Изменения в электролитном балансе при трихинеллезе проявлялось развитием гипокалиемии, снижением содержания калия в мышцах и усилением его экскреции с мочой при одновременном увеличении внутриклеточного и внеклеточного натрия.

Показано, что в ответную адаптационную реакцию организма хозяина при трихинеллезе вовлекается гипофиз-надпочечниковая система. В течение первой недели инвазии наблюдалось повышение содержания кортикостерона в плазме, достоверно снижающееся в последующие три недели и находящееся на нижней границе нормы

до 90-го дня опыта. Экскреция альдостерона в процессе развития инвазии не изменялась.

Экспериментальный трихинеллез сопровождается значительным увеличением активности муколитического фермента гиалуронидазы в сыворотке крови, максимальное повышение которого приходится на период наиболее высокой биологической активности паразита. Однако даже с завершением процессов инкапсуляции личинок трихинелл в мышцах активность фермента остается достоверно повышенной.

По мнению О.-Я.Л. Бекиша, учитывая участие аскорбиновой кислоты в образовании компонентов соединительной ткани, С-гиповитаминоз при экспериментальном трихинеллезе можно рассматривать в качестве фактора, тесно связанного с нарушением проницаемости межэндотелиального вещества капиллярной стенки.

В механизме развития отека при трихинеллезе ведущее место занимает нарушение сосудистой проницаемости, о чём свидетельствуют значительные изменения факторов, ответственных за состояние капиллярной стенки-гистамина, гиалуронидазы, аскорбиновой кислоты.

Трихинеллоцидный антигельминтик тиабендазол предотвращает развитие обменных сдвигов и развитие аллергических реакций в организме хозяина при трихинеллезе только при назначении препарата в течение первой недели инвазии. Введение препарата в более позднем периоде не только не предотвращает развитие изменений в системе гистамина, водно-электролитном балансе, но даже усиливает степень их выраженности.

Сдвиги в системе гистамина, изменения активности гиалуронидазы, содержания аскорбиновой кислоты, секреции кортикостерона и водно-электролитного баланса при экспериментальном трихинеллезе и сенсibilизации крыс трихинеллезным антигеном позволили заключить, что в развитии обменных адаптационных сдвигов ведущим является сенсibilизация организма хозяина метаболитными и соматическими антигенами трихинелл, а не прямое взаимодействие паразита при его развитии.

БЕЗНОС Т.В. в 1980 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Иммунобиологическая перестройка организма дефинитивного

хозяина при описторхозе до и после воздействия трематодоцидных препаратов» [21]. Научные руководители – профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш; старший научный сотрудник, кандидат ветеринарных наук В.Я. Линник. Было установлено, что в организме дефинитивного хозяина при паразитировании описторхисов происходит иммунобиологическая перестройка, затрагивающая систему гистамина, продукцию сывороточных иммуноглобулинов различных классов, а также эозинофильно-тучноклеточные популяции. Максимум выраженности сдвигов в показателях этих иммунобиологических критериев приходится на 21-30 сутки от начала заражения. Описторхозная инвазия сопровождается увеличением содержанием свободного гистамина в тканях макроорганизма в 1,3-2,3 раза по сравнению с нормой. Степень повышения уровня гистамина в печени и крови больных описторхозом животных зависела от интенсивности инвазии и степени адаптации хозяина к паразиту. Накопление гистамина наблюдается одновременно с активизацией фермента гистидиндекарбоксилазы в 1,3-1,6 раза и угнетением активности гистаминазы в 1,2-1,5 раза.

Параллельно сдвигам в системе гистамина при экспериментальном описторхозе у животных имело место 1,2-1,4-х кратное увеличение количества тучных клеток и усиление их дегрануляции в 2-5 раза в брыжейки тонкого кишечника, рост числа лейкоцитов в крови в 1,2-1,4 раза, эозинофилов в 1,4-2,2 раза, наряду с повышением в 1,2-1,6 раза количества иммуноглобулинов классов IgM и IgG.

Сдвиги в системе гистамина и эозинофильно-тучноклеточной реакциях у инвазированных описторхисами животных связаны с аллергической природой данного гельминтоза, что подтверждается с одной стороны, аналогичными изменениями в показателях иммунологической перестройки макроорганизма при проведении парентеральной сенсibilизации описторхозным антигеном и с другой стороны – подавлением этих нарушений инъекциям иммунодепрессанта метотрексата.

Воздействие трематодоцидных препаратов хлоксила и рафоксанида на инвазированный описторхисами организм хозяина приводит к изменению характера сдвигов в показателях ответной иммунобиологической реакции последнего. В течение 2 – 3 недель

после эффективной дегельминтизации в организме больных описторхозом животных отмечалось увеличение показателей содержания гистамина в 1,5-2,6 раза, уменьшение активности гистаминазы в 1,3-1,7 раза, при росте числа лейкоцитов в 1,3-1,6 раза и эозинофилов – в 2,0-2,8 раза.

Антигельминтик рефоксанид обладает противоописторхозной эффективностью как в отношении молодых (ээ – 40%, из – 53%), так и половозрелых паразитов (ээ – 70%, из – 85%). Для лечения описторхоза у плотоядных животных в эндемических очагах предлагался антигельминтик рафоксанид. В качестве дополнительных критериев для диагностики ранней фазы описторхоза и оценки эффективности проведенной дегельминтизации было предложено использовать уровень гистамина и выраженности эозинофильно-лейкемоидной реакции.

БУРАК И.И. в 1982 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Формирование инвазионного процесса при трихинеллезе в зависимости от интенсивности заражения и воздействия преднизолона и производственных бензимидазола» [23]. Научные руководители – профессор, доктор медицинских наук Н.Н. Озерецковская; профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. Было установлено, что при экспериментальном трихинеллезе заражение крыс в дозе 20, 35 и 60 личинок трихинелл на 1 г массы тела приводит к достоверному нарастанию интенсивности мышечной инвазии соответственно в 4,7, 8,6, 13,9 раз по сравнению с дозой в 5 личинок на 1 г. Заражение крыс возрастающими дозами в 5, 20, 35, 60 личинок на 1 г массы приводит к сокращению сроков возникновения сдвигов в системе гистамина, удлинению периода их нормализации, нарастанию гистаминового индекса и повышению чувствительности животных к экзогенному гистамину. На 7-й день опыта уровень свободного гистамина в печени, активность гистидиндекарбоксилазы находятся в прямой, а активность гистаминазы и гистаминопектическая способность в обратной зависимости от интенсивности заражения. На 21-й день эксперимента все показатели системы гистамина находятся в обратной зависимости от интенсивности заражения. Заражение крыс возрастающими дозами в 5, 20, 35, 60 личинок на 1 г массы приводит развитию у них

заболевания, которая по длительности инкубационного периода, выраженности аллергических проявлений и летальным исходам совпадает соответственно с трихинеллезом легкого, средней тяжести, тяжелого и очень тяжелого течения у человека.

Введение тиабендазола, мебендазола или медамина крысам, зараженными различными дозами личинок, на стадии кишечных трихинелл предотвращает развитие мышечной инвазии и сдвиги в системе гистамина. Введение мебендазола или медамина на стадиях неинкапсулированных, а также инкапсулированных личинок трихинелл характеризуется более выраженным трихинеллоцидным действием и уменьшением сдвигов в системе гистамина по сравнению с тиабендазолом. Введение медамина крысам в процессе сенсibilизации их трихинеллезным антигеном или после нее сопровождается снижением сдвигов в системе гистамина, что свидетельствует о наличии десенсибилизирующего эффекта у препарата.

Назначение интенсивно зараженным крысам медамина на стадии инкапсулирующихся личинок приводит к выраженному снижению интенсивности мышечной инвазии и уменьшению сдвигов в системе гистамина. Снижение или увеличение суточной дозы антигельминтика, сокращение длительности его введения приводит к ослаблению обоих эффектов. В поздней стадии интенсивной инвазии введение мебендазола обладает более выраженным трихинеллоцидным эффектом, чем медамин. Введение преднизолона инвазированным крысам приводит к повышению интенсивности мышечной инвазии пропорционально дозе препарата, срокам начала лечения и интенсивности заражения. При интенсивном и очень интенсивном заражении лучший эффект отмечается при сочетанной терапии оптимальными дозами карбаматбензимидазолов в течение 10 дней, одновременно с преднизолоном в минимальной дозе, обеспечивающий угнетение аллергических проявлений инвазии в конкретных условиях. При сочетанном лечении медамином или мебендазолом с преднизолоном трихинеллоцидный эффект находится в обратной, а снижение сдвигов в система гистамина в прямой зависимости от дозы преднизолона.

ОСТРЕЙКО Н.Н. в 1986 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Хозяино-

паразитные отношения при трихинеллезе в зависимости от состояния холинергической системы» [63]. Научный руководитель – профессор, доктор биологических наук Бекиш О.-Я.Л. Было установлено, что холинергическая система активно вовлекается в паразитарный процесс при трихинеллезе. Характер вовлечения системы зависит от тяжести течения инвазии. Так, при трихинеллезе легкого течения система ацетилхолин-холинэстеразы крови находится в состоянии компенсации или субкомпенсации, при средней тяжести и тяжёлом течении - декомпенсации и при очень тяжёлом трихинеллезе - в состоянии декомпенсации, переходящей в энергию. Причиной вовлечения системы ацетилхолин-холинэстеразы в паразитарный процесс при трихинеллезе является аллергизация хозяина антигенами паразита. Это было подтверждено данными опытов по сенсibilизации крыс секреторно-эксреторно-соматическими антигенами трихинелл, влиянием специфической терапии трихинеллеза тиабендазолом, мебендазолом или медамином, введением разрешающей дозы трихинеллезного антигена в инвазированный организм.

Установлено, что система ацетилхолина играет принципиально важную роль в формировании инвазионного процесса при трихинеллезе. Так, при нарушении гидролиза ацетилхолина прозеринном в инвазированном организме происходит усиление элиминации половозрелых форм паразитов и снижение интенсивности мышечной инвазии. Нарушение же синтеза ацетилхолина путем удаления части поджелудочной железы, наоборот приводит к повышению кишечной и мышечной инвазии загруженных животных. Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы при трихинеллезе играет важную роль в защитных реакциях организма хозяина. Нарушение парасимпатической иннервации путем поддиафрагмальной ваготомии у инвазированных животных приводит к повышению кишечной и мышечной инвазии. Установлено, что эффект повышение интенсивности инвазии находится в обратной зависимости от дозы заражения, что свидетельствовало о повреждении системы.

Торможение периферических М-холинореактивных систем метацином на ранних стадиях трихинеллеза (с 1 по 6, с 8 по 13 и с 15 по 20 дни после заражения) приводит к повышению интенсивности кишечной и мышечной инвазии. Введение метацина на поздних

стадиях трихинеллеза (с 24 по 29 и с 39 по 44 дни от начала заражения), наоборот, снижает интенсивность мышечной инвазии. Введение метацина животным с тяжелой формой трихинеллеза (доза заражения 35 лич/г) с 15 по 20 дни инвазии приводит к повышению их выживаемости во время введения препарата, а после его отмены гибель животных усиливается вследствие нарастания интенсивности мышечной инвазии. Специфическая терапия трихинеллеза производными бензимидазола (тиабендазол, мебендазол, медамин) оказывает влияние на холинергетическую систему хозяина, о чём свидетельствовало снижение активности сывороточной холинэстеразы. Более выраженное угнетение активности фермента наблюдалось при терапии тиабендазолом по сравнению с мебендазолом и медамином. Снижение активности холинэстеразы, по мнению Н.Н. Острейко [63], связано с массивованным поступлением в организм хозяев антигенов гибнущих личинок трихинелл.

НИКУЛИН Ю.Т. в 1988 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Взаимовлияние инвазии трихинеллами и симпато-адреналовой системы хозяина» [60]. Научный руководитель – профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. Было установлено, что симпато-адреналовая система активно вовлекается в формирование хозяино-паразитные отношений при трихинеллезе, что подтверждается структурными изменениями симпатических ганглиев и мозгового вещества надпочечников, а также гистохимическими и биохимическими сдвигами в обмене катехоламинов. Эти изменения, выраженность которых возрастает с увеличением дозы инвазионного материала при заражении, могут служить причиной органных поражений и гибели хозяина.

Основной причиной вовлечения адренергических механизмов в паразитарный процесс является альтерация организма хозяина антигенами трихинелл, о чем свидетельствовало сходство изменений функциональной активности симпато-адреналовой системы, вызванных инвазией трихинеллами, сенсibilизацией секретно-экскреторным антигеном гельминта и массивованным поступлением антигенов вследствие терапии мебендазолом при трихинеллезе. В регуляции хозяино-паразитных отношений при трихинеллезе важную роль играет симпатическая нервная система, что подтверждалось результатами экспериментов по влиянию разрушения и гипертрофии

симпатocyтов, а также избирательной блокады и стимуляции α - и β -адренорецепторов инвазированных животных на биологию гельминтов и клинику заболевания. Полная десимпатизация крыс гуанетидином вызывала удлинение срока паразитирования трихинелл в кишечнике, повышение репродуктивной способности самок гельминта и количества личинок паразита в мышцах, обуславливая одновременно более позднее появление аллергических признаков заболевания и снижение выживаемости подопытных животных.

Гипертрофия симпатocyтов хозяина под действием тестостерона-пропионата сопровождается увеличением степени инвазированности трихинеллами кишечника и мышц, усилением выраженности внешних проявлений паразитарного процесса и снижением выживаемости крыс.

Продолжительная блокада α -адренорецепторов фентоламином обеспечивала уменьшение приживаемости и выживаемости трихинелл в кишечнике, снижение репродуктивной способности самок и пораженности личинками мышц, а также ослабление интенсивности аллергических проявлений паразитарного процесса и повышение выживаемости подопытных животных. Возбуждение α -адренергических структур мезатоном, особенно в стадиях мигрирующих и неинкапсулированных личинок, способствовала снижению числа последних в мышцах, увеличивая остроту клинических признаков инвазии и процент гибели крыс.

Длительная блокада β -адренорецепторов пропранололом обуславливала снижение приживаемости и выживаемости трихинелл в кишечнике, уменьшение репродуктивной способности их самок и степени инвазированности мышц, вызывая вместе с тем возрастание интенсивности внешних проявлений трихинеллеза и летальности крыс. Стимуляция β -адренореактивных структур новодрином оказывала противоположный эффект как в отношении биологии паразита, так и клиника заболевания.

Блокада α -адренорецепторов тропafenом на фоне специфической терапии в фазе неинкапсулированных личинок при трихинеллезе тяжелого течения обеспечивала, наряду с некоторым ограничением гельминтоциадной активности мебендазола, выраженный десенсибилизирующий эффект и повышение выживаемости крыс по сравнению с действием как одного

мебендазола, так и мебендазола в сочетании с β -адреноблокатором пропранололом.

Было предложено использовать данные о влиянии симпатотропных средств на хозяино-паразитные отношения при трихинеллезе при разработке рациональной патогенетической терапии. В этом отношении препаратом выбора может стать β -адреноблокатор пропранолол, обеспечивающий наряду со стимуляцией моторики кишечника, как фактора местной защиты, положительный иммуномодулирующий эффект. Эти свойства пропранолола делают возможным, на взгляд автора, его применение при трихинеллезе легкого течения без использования трихинеллоцидных препаратов.

Защитное десенсибилизирующее действие блокады α -адренорецепторов на фоне терапии мебендазолом при трихинеллезе тяжелого течения позволяет считать перспективными поиски сочетаний производных бензимидазола с α -адреноблокаторами.

Изменения со стороны симпато-адреналовой системы при трихинеллезе, возникающие в тот или иной период паразитарного процесса, следует учитывать при значении симптоматического лечения.

ФЕДОСОВ В.Н. в 1992 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Роль эйкозаноидов в формировании системы паразит-хозяин при трихинеллезной инвазии» [81]. Научный руководитель – профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. Было установлено, при экспериментальном трихинеллезе в становлении отношений паразита с хозяином принимает участие система – наблюдаются сдвиги в содержании простагландинов и лейкотриенов в тканях хозяина, которые взаимосвязаны выраженностью внешних проявлений заболевания и циклом развития паразита. Нарушение уровней простагландинов и лейкотриенов зависят от стадии цикла паразита, концентрации заражения. Уровни эйкозаноидов, на кишечной и мышечной стадиях развития паразитов, приводили к развитию гиперчувствительности замедленного типа и немедленного типа на стадии миграции личинок. Выявлена способность трихинелл синтезировать и выделять эйкозаноиды (6кПГФ1а, ЛТВ4, ПГФ2а, ПГЕ2, ТхВ2, и др.) в достаточных количествах для развития

инвазионного процесса. Эйкозаноиды синтезировались гельминтами из эндо- и экзогенных предшественников, а скорость их образования изменялась под влиянием факторов внешней среды. По мнению автора, к одним из адаптационных способностей трихинелл к паразитическому образу жизни, возможно, отнести биосинтез и активную экскрецию эйкозаноидов.

Выявлено резкое снижение клеточной реакции вокруг кишечных и мышечных паразитов. Назначение ингибиторов биосинтеза эйкозаноидов снижало эту реакцию: увеличивалась гибель паразитов; повышалось число плазматических клеток; активизировались тканевые базофилы; наблюдался рост клеточно-воспалительной инфильтрации вокруг личинок.

Альтерация организма хозяина антигенами трихинелл, по мнению автора, была основной причиной нарушения уровней биосинтеза эйкозаноидов. При терапии трихинеллеза средней тяжести индометацином (ингибитор циклооксигеназы) уменьшаются элиминация половозрелых паразитов из кишечника, приживаемость кишечных трихинелл, интенсивность мышечной инвазии, явления энтерита и усиливаются аллергические симптомы заболевания. Введение индометацина на стадии мигрирующих личинок трихинелл делает опасным его применение для лечения данного заболевания, так как уменьшается выживаемость зараженных крыс. Назначение индометацина при тяжелом трихинеллезе приводит к снижению следующих проявлений заболевания: летальность инвазированных животных; приживаемость кишечных трихинелл; репродуктивная способность самок; интенсивность мышечной инвазии.

Показана высокая эффективность гетразана (ингибитор 5-липноксигеназы) при терапии трихинеллеза на всех стадиях заболевания, что характеризовалось снижением следующих показателей: нарушение передвижения крыс на мышечной стадии; смертность больных животных; приживаемость кишечных трихинелл; развитие аллергических реакций заболевания; замедление элиминации гельминтов; интенсивность мышечной инвазии. При сочетанной терапии индометацин и гетразан не снижают паразитоцидного эффекта мебендазола. Отмечалось уменьшение выраженности внешних проявлений инвазии, смертность крыс при сочетанном введении антигельминтика в комплексе с

гетразаном по сравнению с терапией одним мебендазолом или его сочетанием с индометацином.

ОДИНЦОВА Т.М. в 1992 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Эколого-паразитологическая характеристика трихинеллеза в Беларуси» [61]. Научный руководитель – профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. Было показано, что *Trichinella spiralis* var. *nelsoni* и *T. spiralis* var. *domestica* наиболее часто обнаруживаются у животных Беларуси. Эти два гельминта относятся к штамму одного вида – *T. spiralis*. Недостаток пищи у хозяина паразита усиливает приживаемость кишечных трихинелл. Изменения температуры не изменяют выживаемость гельминтов. Однако, уменьшение приживаемости кишечных трихинелл у животных наблюдается при комбинированном влиянии их голодания и повышения температуры окружающей среды. Установлена практически одинаковая пораженность животных *T. spiralis* в очагах инвазии во всех провинциях республики от 2,6% в Южной до 2,75% в Центральной. В различных медико-географических провинциях Беларуси хищные животные служат главными накопителями паразитов. Заболеваемость хищников варьирует от 10,3% в Центральной провинции до 13,3% в Южной провинции. Основное значение в распространении трихинеллеза принадлежит волку и лисице, остальные хищники имеют меньшую пораженность. Некрофагия, хищничество и каннибализм основные факторы включения хозяев в эпизоотическую цепь. Серая, черная крысы, черный хорь служат главными факторами двухсторонней передачи возбудителя из природных очагов трихинеллеза в населенные пункты. В популяциях синантропных биоценозов республики паразит распределяется равномерно, при этом поражено трихинеллами 3,1% животных (в основном это собаки и домашние коты). Автором была охарактеризована следующая паразитологическая ситуация в медико-географических провинциях республики: Центральная – наиболее опасная; Северная – напряженная, из-за возможности образования новых очагов; Южная – благополучная, из-за уменьшения природно-синантропного очага трихинеллеза. В результате проведенных исследований были разработаны и внедрены в практику «Рекомендации по оздоровлению очагов трихинеллеза на территории Беларуси».

КАЛИНИН Л.В. в 1995 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Влияние трихинеллезной инвазии и метаболитов трихинелл на хромосомный аппарат соматических клеток хозяина» [38]. Научный руководитель – профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. Были установлены, следующие нарушения в геноме хозяина при паразитировании *T. spiralis*, которые зависели от интенсивности инвазии и ее стадий: рост частоты обнаружения микроядродержащих эритроцитов и волнообразное изменение соотношений разных типов эритроцитов с нарушениями (максимум изменений на 21-й день инвазии у крыс); увеличение частоты обнаружения аберрантных, гипоплоидных клеток крыс и лейкоцитов у человека (максимум изменений на 21 - 30-й дни инвазии у крыс). Л.В. Калининым были выявлены кластогенный и анеуплоидизирующий эффекты секреторно-экскреторно-соматического комплекса паразитов в лейкоцитах человека *in vitro* (рост нарушений структур хромосом в метафазах, а также явления гипоплоидии). Чем больше было паразитарных веществ, тем сильнее проявлялись эффекты.

Применение для инвазии *T. spiralis* антигельминтика мебендазола характеризовалось следующими изменениями в первые дни заболевания: рост числа эритроцитов с микроядрами, аберрантных и гипоплоидных миелокариоцитов у животных; увеличение количества хромосомных повреждений и нарушение числа хромосом у человека. По мнению автора, данные изменения были вызваны увеличением аллергических реакций у хозяина в ответ на внедрение паразитов. В тоже время гетразан снижал уровни повреждений кариотипов. Лучшие эффекты элиминации кластогенных и анеугенных повреждений кариотипов животных и человека были достигнуты при лечении инвазии *T. spiralis* индометацином, бутадиионом вместе с мебендазолом.

СТЕПАНОВ А.В. в 1995 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, на тему «Влияние трихоцефалезной инвазии и метаболитов паразита на кариотип соматических клеток хозяина» [78]. Научный руководитель – профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. В результате

выполнения диссертации были выявлены новые факты формирования вторичных повреждений ДНК в соматических клетках животных, вызванные заражением *Trichocephalus trichiurus*: компенсаторный рост числа полихроматофильных эритроцитов по сравнению с нормохроматофильными; повышение численности клеток эритроцитарного ряда с микроядрами; рост величины хромосомных повреждений, анеуплоидии в клетках; прямая зависимость нарушений генома от интенсивности заболевания. Значимые нарушения кариотипов были выявлены на 30-40 дни инвазии, уменьшались к 60-80 дням и коррелировали с периодами линьки и полового созревания гельминтов и усиливались при облучении животных. Был определен рост повреждений кариотипов клеток экспериментальных животных (абerrации, формирование микроядер) после подкожной сенсibilизация антигеном из власоглавов. Кроме этого, паразитарный антиген из власоглавов инициировал *in vitro* рост абerrантных кариотипов в клетках лимфоидного ряда человека, который возрастал с увеличением концентрации антигена и более сильно повреждал клетки крови с группами А (II) и АВ (IV). Лучшие эффекты элиминации кластогенных повреждений кариотипов животных были достигнуты при лечении инвазии власоглавов индометацином вместе с мебендазолом. По мнению А.В. Степанова, для сохранения кариотипов соматических клеток хозяина от вреда трихоцефалезной инвазии необходимо применять индометацином с мебендазолом.

ЧИСТЕНКО Г.Н. в 1995 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук по двум шифрам специальностей 03.00.19 – паразитология 14.00.30 – эпидемиология, на тему «Эпидемиологические аспекты паразитных болезней в Беларуси» [83]. Научный консультант – профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. В результате выполнения диссертационной работы были определены 3 главных эпидемиологических параметра (показатель пораженности, показатель плотности, числовые константы многолетней динамики пораженности населения паразитарными заболеваниями). На основе этих параметров было предложено составлять картограммы распространения паразитарных болезней на определенных территориях и рационально, эффективно проводить противопаразитарные действия. Была создана специальная

компьютерная программа для врача-паразитолога центров гигиены и эпидемиологии разных уровней (районный, областной) с целью объединения и анализа информации по вспышкам трихинеллеза в республике. Разработаны ряд мероприятий по диагностике криптоспоридиоза, ликвидации и профилактике гельминтозов в детских и юношеских коллективах.

Было показано, что на территориях Беларуси имеются необходимые факторы для повсеместной встречаемости геогельминтозов, в то время как биогельминтозы выявляются в крупных городах и административных районах Беларуси (чаще в центральных районах Гомельской, Гродненской и Минской областей). Выявлены 47 территорий (36 % от всей территории страны) с высоким уровнем встречаемости энтеробиоза, определены факторы способствующие распространению остриц. Была показана взаимосвязь между загрязнением территорий радионуклидами и ростом заболеваемости гельминтозами, что было важным критерием проведения корректных профилактических работ. Определены около 20 вариантов совместного паразитирования гельминтов друг с другом и паразитическими простейшими, с преобладанием сочетанных инвазий аскарид с власоглавами и остриц с другими паразитами. Впервые в республике диагностированы пациенты с криптоспоридиозом и токсокарозом.

ХУЛУП Г.Я. в 1998 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук по двум шифрам специальностей 14.00.14 – онкология; 14.00.41- трансплантология и искусственные органы, на тему «Профилактика реакции трансплантат против хозяина при аллотрансплантации костного мозга (экспериментальные исследования)» [82]. Научные консультанты – профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш и доктор биологических наук К.Л. Чимишкин. Предложен диагностический комплекс иммуноморфологических критериев, раскрывающий новые закономерности патогенеза, развития острой реакции трансплантат-против-хозяина в зависимости от степени тяжести, основанный на изменении показателей иммунной системы и выраженности апоптоза клеток реципиента.

С целью профилактики острой реакции трансплантат-против-хозяина создан новый комплекс иммуномагнитной сепарации клеток крови и костного мозга, который состоит из иммуномагнитных

микросфер и магнитного сепаратора. Разработаны технологии изготовления, стандартизации и лиофилизации иммуномагнитных микросфер на основе альбумина, протеина А, магнетита, кроличьего антимышиного IgG и моноклональных антител. Конъюгация магнитных микросфер с моноклональными антителами сэндвич-методом дает возможность использовать их для позитивной и негативной сепарации клеток-мишеней как прямым, так и непрямым методами.

Разработан и изготовлен конкурентоспособный магнитный сепаратор «Белсеп» для деплеции розеток иммуномагнитомикросфер с клетками, который позволяет регулировать индукцию и градиент магнитного поля с целью более эффективной сепарации клеток-мишеней из суспензии костного мозга и крови. На основе комплекса, включающего иммуномагнитные микросферы и магнитный сепаратор, разработан эффективный метод деплеции Т-лимфоцитов из суспензии клеток костного мозга и крови, позволяющий выделять до 96,3% Т-лимфоцитов.

Предложен способ профилактики острой реакции трансплантат-против-хозяина при аллотрансплантации костного мозга с помощью полной деплеции Thy-1 позитивных Т-лимфоцитов из костного мозга доноров методом иммуномагнитной сепарации.

Для медикаментозной профилактики развития острой реакции трансплантат-против-хозяина разработана технология изготовления микрокапсулированной магниточувствительной формы цитостатика адриамицина. На основе микрокапсулированного адриамицина предложен способ профилактики острой реакции трансплантат-против-хозяина и экспериментально доказана его эффективность по сравнению с применением коммерческого препарата. Обоснован комплексный подход к предупреждению развития острой реакции трансплантат-против-хозяина методом полной деплеции Т-лимфоцитов из донорского костного мозга при помощи иммуномагнитной сепарации с последующим дозированным введением Т-лимфоцитов и регуляцией их иммунологической компетенции назначением иммунодепрессанта FK-506. Использование данного метода позволяет предотвратить у реципиента развитие острой реакции трансплантат-против-хозяина выше II степени тяжести, сохранив иммунологическую реактивность донорских лимфоцитов. При этом создаются условия, индуцирующие

реакцию трансплантат-против-лейкоза. У реципиентов происходит восстановление гемопоэза, уменьшение уровня апоптоза кератиноцитов и гепатоцитов, снижение спонтанной и стимулированной пролиферативной активности лимфоцитов при наличии высоких значений их индекса стимуляции, восстановление иммунологической компетенции химер и специфической толерантности реципиентов. Разработанный метод иммуномагнитной сепарации клеток дал широкие возможности для использования способа в клинико-диагностических целях и в зависимости от поставленной задачи выделять из суспензий различные субпопуляции лимфоцитов.

БЕКИШ В.Я. в 1999 защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология, гельминтология на тему «Мутагенное воздействие аскарид и их метаболитов на наследственный аппарат соматических клеток хозяина» [7]. Научный руководитель – профессор, доктор медицинских наук С.В. Жаворонок. В результате проведенных исследований в соматических клетках были определены новые аспекты патогенеза экспериментального миграционного аскаридоза и кишечного паразитирования аскарид у человека, а именно: инициация повышения числа клеток с микроядрами эритроцитарного ряда; увеличение количества гипо-, гипер- и аберрантных клеток; увеличение количества аберрантных клеток у пациентов. Изменения в кариотипах росли при повышении интенсивности инвазии и биологической активности этих геогельминтов. Установлены эффекты усиления количества вторичных повреждений ДНК у зараженных мышей при радиационном облучении (повышенное число аберрантных, мультиаберрантных, полиплоидных клеток). Выявлены эффекты воздействия антигенов из целых червей *Ascaris suum* (зависимые от его дозы и усиливающиеся при росте его концентрации) на клетки лимфоидного ряда человека *in vitro* (рост числа аберрантных и гиперплоидных кариотипов с преобладанием этих повреждений при наличии В(III) и АВ(IV) групп крови). Показана роль мебендазола с индометацином как оптимального способа лечения экспериментального аскаридоза, приводящего к элиминации структурных и количественных повреждений хромосом в кариотипах.

БЫЧКОВА Е.И. в 2003 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология на тему «Паразитозооценозы (гельминты- мышевидные грызуны) естественных и антропогенных ландшафтов Беларуси» [24]. Научный консультант – член-корреспондент НАН РБ, профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. Установлено, что сообщества паразитических червей и их хозяев – мышевидных грызунов образуют единую систему взаимосвязанных, взаимозависимых, иерархически соподчиненных популяций различных видов гельминтов и грызунов, в которой структура сообщества паразитических червей изменяется в зависимости от структурной организации сообщества хозяев, формы и степени трансформации экосистем. Выявлены различные адаптивные возможности к изменяющимся условиям среды у гельминтов с прямым и сложным циклом развития. Геогельминты проявляют высокую степень устойчивости к изменяющимся факторам среды и первыми осваивают трансформированные территории. При увеличении плотности популяции хозяев их доля в сообществах паразитических червей возрастает с 45,0% в природных биоценозах до 59,1% в урболандшафте, в зоне радионуклидного загрязнения до 75,0%, что составляет 77,2%, 92,0% и 98,9% (соответственно) общей численности гельминтов в сообществе. Выявлена тенденция сокращения в сообществах доли видов со сложными циклами развития. Установлено, что роль обитателей природных биоценозов в формировании видового состава и численности гельминтов составных сообществ уменьшается в направлении от природных биоценозов к урбанизированным. Значимость представителей синантропной группы грызунов в данном процессе в указанном направлении увеличивается. Структура сообществ гельминтов и мышевидных грызунов различных местообитаний в условиях антропогенного воздействия на экосистемы изменяется соответственно градиенту растительности, форме и степени трансформации биоценозов. Антропогенное воздействие ведет к увеличению доли полигостальных видов гельминтов в сообществе и расширению круга хозяев у них (процент видов, регистрируемых у трех и более хозяев, в урболандшафте и в зоне рекреации увеличивается в 2 раза, в зоне мелиорации – в 1,5 раза). Установлено,

что численность эпидемически опасных видов гельминтов определяется плотностью популяции хозяев. Выявлена общая закономерность: антропогенное воздействие на биоценозы приводит к увеличению в сообществах гельминтов, численности эпидзначимых видов, а в отдельных случаях (зона рекреации) – к расширению круга хозяев у них. В зоне рекреации она увеличивается в 2 раза, в урболандшафте – более чем в 44 раза, в зоне мелиорации – в 9 раз. Роль мышевидных грызунов в распространении гельминтозных заболеваний среди позвоночных животных определяется их положением в жизненном цикле паразитических червей, характером взаимоотношений в системе паразит-хозяин, плотностью популяции хозяев. Выявлено, что чем дальше стоят грызуны в цепи жизненного цикла паразита, тем менее значительна их роль в эпизоотическом процессе.

АНИСИМОВА Е.И. в 2004 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология на тему «Формирование гельминтоценозов хищных млекопитающих в естественных трансформированных ландшафтах Беларуси» [1]. Научный консультант – член-корреспондент НАН РБ, профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. Впервые в Беларуси у хищных млекопитающих (Псовые, Куны) была обобщена и дополнена фауна гельминтов. Выявлено 56 видов гельминтов, относящихся к 4 классам. Зарегистрированы новые виды гельминтов (у волка – *M. yokaigawai*, у норки – *E. inermis*). Выявлены достоверные отличия в зараженности и структурных элементах гельминтоценозов хищников из разных популяций. В подзоне сосново-широколиственных лесов у волка зарегистрировано 24 вида гельминтов, лисицы – 23; в трансзональных хвойно-мелколиственных комплексах соответственно 12 и 16. Оба вида псовых являются носителями гельминтов опасных для человека и домашних животных. Установлен процесс переструктуризации популяций гельминтов и смены хозяев, основных носителей инвазии (*T. spiralis*, *S. erinacei* и других). Такие нарушения зафиксированы на территории Полесского заповедника, где выявлен природный очаг спарганоза. Наибольшее количество видов гельминтов, зарегистрированных у барсука – геогельминты, развитие которых идет прямым путем или биогельминты с участием дождевых червей. У околотовных видов

куньих выявлена высокая зараженность гельминтами: у американской норки — 85,4 %, европейской норки – 80,4 %, выдры – 65,3%, хорька – 80,1 % и гельминтоценоз, состоящий из 25 видов гельминтов. Показано, что в гельминтофауне куньих 16 % видов гельминтов сопряжены с хозяевами топическими связями и 84 % – трофическими. К этой группе относятся все цестоды, скребни, трематоды и 76,9 % видов нематод. Около 70% видового состава гельминтов в качестве резервуарных хозяев используют позвоночное животное, входящее в группу основных жертв хищника.

ПОБЯРЖИН В.В. в 2004 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология на тему «Мутагенное воздействие метаболитов *Hymenolepis nana* аппарат соматических и генеративных клеток хозяина» [69]. Научный руководитель – доцент, кандидат медицинских наук В.Я. Бекиш. В диссертационной работе были впервые изучены повреждения ядерного аппарата как неполовых так и половых клеток хозяина при инвазии *Hymenolepis nana* var. *muris* в эксперименте. Было выявлено в костном мозге увеличение уровней гиперплоидных, аберрантных, микроядродержащих клеток, а также рост клеток разных стадий сперматогенеза с микроядрами и спермиев с денатурированной ДНК. Определена прямая зависимость возрастания изменений в геноме от интенсивности инвазии и активности карликового цепня. Такие же нарушения были выявлены в опытах у животных после инъекций лиофилизированными тканями паразита. Установлена анеугенная и кластогенная способность антигенов *Hymenolepis nana* var. *muris* инициировать хромосомные и геномные мутации в лимфоцитах крови человека *in vitro*. Показано, что максимальные изменения имеются у лиц с АВ(IV) группой крови. Разработан действенный метод дегельминтизации и элиминации хромосомных и геномных мутаций клеток в эксперименте (введение празиквантела с индометацином и витаминами С, А, Е, β-каротин).

БЕКИШ В.Я. в 2005 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук по двум шифрам специальностей 03.00.19 – паразитология и 03.00.15 – генетика на тему «Паразитарные инвазии и способы защиты генома хозяина при гельминтозах» [8]. Научный консультант – доктор медицинских наук, профессор А.Д. Дурнев. Впервые в работе научно-педагогической

школы было проведено комплексное изучение цитогенетических и биохимических аспектов патогенеза гельминтозов (гименолепидоз, токсокароз, трихинеллез). В работе впервые в мировой паразитологии был применен современный чувствительный метод фиксации первичных повреждений молекулы ДНК отдельных клеток – гель-электрофорез изолированных клеток – “Comet assay” или метод “ДНК-комет” [53]. Были выявлены следующие повреждения в геноме, которые находились в линейной зависимости от количества паразитов у хозяина в эксперименте: рост первичных повреждений ДНК, апоптоза клеток; увеличение количества сперматозоидов с денатурированной ДНК; повышение уровней клеток различных стадий сперматогенеза с микроядрами; редукция выхода сперматозоидов в придатки; рост аберрантных клеток у пациентов с гельминтозами [6, 9, 14]. Повреждения усиливались во время миграций и развития личинок, момента половозрелости паразитических червей. Кластогенное, анеугенное, генотоксические и цитотоксические воздействия паразитарных продуктов были выявлены в экспериментах *in vitro* и инъекциях у животных лиофилизированными тканями червей [10]. Среди новых биохимических аспектов патогенеза гельминтозов была установлена прямая зависимость роста повреждений генома от развития окислительного и нитрозилирующего стресса в клетках хозяина. Впервые была обнаружена способность тканей гельминтов стимулировать выработку активных форм кислорода клетками человека в опытах по хемилюминесценции. В эксперименте и клинических испытаниях была доказана необходимость лечения гименолепидоза, токсокароза, трихинеллеза препаратом дегельминтизации (альбендазол, мебендазол, празиквантель) с противовоспалительными препаратами (индометацин, ибупрофен), антимуtagenными (бемитил) в комплексе с витаминами антиоксидантами для элиминации кластогенного, анеугенного эффектов гельминтозов и снижения вероятности развития окислительного и нитрозилирующего стресса.

ЛОГИШИНЕЦ И.А. в 2008 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 - паразитология на тему «Морфофункциональная характеристика щитовидной железы при аскаридозе» [51]. Научный руководитель – член-корреспондент НАН

РБ, профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш. В эксперименте при миграционном аскаридозе (*A. suum*) и при инъекциях паразитарными продуктами из гельминтов были выявлены следующие изменения работы щитовидной железы, показывающие снижение ее активности: уменьшение фолликулярно-коллоидного индекса; повышение индекса накопления коллоида; рост размера фолликулов и накопление в них коллоида; редукция высоты и размера ядер в фолликулярном эпителии; уменьшение концентрации тиреотропного гормона гипофиза, трийодтиронина и тироксина. Чем была сильнее интенсивность инвазии и концентрация паразитарного продукта, тем больше наблюдалось угнетение работы щитовидной железы. Показано, что при гипертиреозе интенсивность инвазии снижается, а при гипотиреозе – повышается. Установлено, что специфическая терапия экспериментального аскаридоза приводит к снижению выработки тиреотропного гормона гипофиза, трийодтиронина и тироксина.

ЗОРИНОЙ В.В. в 2011 году была защищена диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.11 – паразитология на тему «Генотоксическое, цитотоксическое и эмбриотоксическое воздействия аскарид на организм хозяина» [36]. Научный руководитель – профессор, доктор медицинских наук В.Я. Бекиш. Были изучены новые аспекты патогенеза аскаридоза в эксперименте *in vivo*, *in vitro* а также с привлечением пациентов с аскаридозом на основе применение метода оценки первичных нарушений ДНК ядра, учета апоптоза клеток. Определены следующие изменения в соматических и половых клетках, которые увеличивались при возрастании числа паразитов и концентрации паразитарных продуктов: рост нарушений структуры ядерной молекулы ДНК; увеличение апоптоза клеток [3, 36]. Впервые были проведены исследования по изучению воздействия аскарид на организм хозяина при беременности во время инвазии, а также после подкожных инъекций паразитарными тканями [2]. Выявлены эффекты эмбриотоксического воздействия (рост пред- и постимплантационной гибели, редукция массы эмбрионов и их краниокаудального размера), гено- и цитотоксического воздействий (рост поврежденной ядерной ДНК в клетках самки и ее эмбрионов, числа апоптоза). Установлены индикаторы активизации окислительного стресса в соматических, генеративных,

эмбриональных тканях хозяина. Показана протективная роль сочетанной терапии (антигельминтик с ибупрофеном и витаминами) в редукции нарушений ДНК, апоптоза, нормализации процессов эмбриогенеза при аскаридозе.

ДОРОЖЕНКОВОЙ Т.Е. в 2011 году была защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.11 – паразитология на тему «Церкарии семейства Schistosomatidae как возбудители церкариальных дерматитов в водоемах минской области на примере озера Нарочь» [32]. Научные руководители – член-корреспондент НАН РБ, профессор, доктор биологических наук О.-Я.Л. Бекиш, профессор, доктор медицинских наук В.Я. Бекиш. На озере Нарочь были определены окончательные хозяева трематод сем. Schistosomatidae, а именно кряквы и красноголовые нырки. Выявлены промежуточные хозяева для личинок шистосом (*Trichobilharzia ocellata* и *Bilharziella poloinica*) – брюхоногие моллюски следующих видов: *L. stagnalis*, *L. ovata*, *L. auricularia*, *P. corneus*. В пяти районах Минской области обнаружены 6 церкариозо-опасных водоемов. Разработаны основные факторы, определяющие риск заражения церкариальными дерматитами: возраст до 18 лет; купальщики мелководья; купание более пяти минут; температура воды выше +21⁰С.

ПАШИНСКОЙ Е.С. в 2012 году была защищена диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.11 – паразитология на тему «Повреждения наследственного аппарата соматических и эмбриональных клеток хозяина при трихинеллезе во время беременности» [67]. Научный руководитель – профессор, доктор медицинских наук В.Я. Бекиш. Впервые были изучены нарушения ДНК, инициация апоптоза, протекание беременности при инвазии трихинеллами и при подкожных инъекциях продуктами метаболизма личинок *T. spiralis*. Все исследования были проведены во время беременности мышевидных грызунов. Получены следующие результаты: увеличение числа клеток с микроядрами в эритроцитарном ряду; рост размеров микроядер; усиление частоты встречаемости разрывов ДНК, первичного апоптоза клеток; повышение гибели эмбрионов; уменьшение краниокаудального размера и веса эмбрионов; нарушение антенатального развития потомства; рост смертности потомства. Установлены эффекты трансплацентарного

проникновения личинок *T. spiralis* в эмбрионы и повышения активных форм кислорода в клетках эмбрионов при инвазии самок. Показана защитная роль сочетанной терапии (антигельминтик с ибупрофеном и витаминами) в редукции нарушений ДНК, апоптоза, нормализации процессов эмбриогенеза при трихинеллезе [62].

КУЖЕЛЕМ Д.К. в 2014 году была защищена диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.11 – паразитология на тему «Генотоксическое, цитотоксическое и эмбриотоксическое воздействия кошачьего сосальщика на организм хозяина» [78]. Научный руководитель – профессор, доктор медицинских наук В.Я. Бекиш. Впервые в работе научной школы цитогенетические изменения у хозяина начали изучаться у представителей типа Плоские черви, класс Сосальщикои. В экспериментальных и клинических исследованиях были исследованы первичные повреждения ДНК, апоптоз клеток при описторхозе и подкожных инъекциях белковыми антигенами из их тканей. В результате проведенных исследований были получены следующие результаты: повышение уровней разрывов ДНК в клетках печени, крови, костного мозга, а также рост клеток с первичным апоптозом (наибольшая выраженность изменений с 14-го по 60-й дни экспериментальной инвазии); усиление гено- и цитотоксических воздействий на клетки костного мозга и эмбрионов при сенсibilизации паразитарными описторхозными антигенами [44, 74]. Были обнаружены следующие изменения в протекании беременности, вызванные паразитированием кошачьих сосальщиков и введением антигенов из их тканей: рост повреждений ДНК и апоптоза клеток; повышением числа мёртвых эмбрионов; нарушение антенатального развития потомства. Констатировано развитие окислительного стресса в клетках печени животных при описторхозе. Установлена защитная роль комплексной терапии (празиквантель с ибупрофен и витаминами С, Е, β-каротин с селеном) в снижении цитогенетических повреждений в клетках млекопитающих и человека.

2.2 Основные достижения научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии

Прикладные исследования научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии, разработанные методы борьбы и профилактики с паразитарными заболеваниями непосредственно внедряются в работу сельскохозяйственных структур [50, 80].

Учеными рассматривались следующие проблемы ветеринарной паразитологии:

- профилактика и борьба с эймериозом куриных птиц, цыплят домашних пушных зверей, кроликов, крупного рогатого скота, овец и вакцинации против эймерий;
- профилактика и борьба с криптоспориديозом, трихомоноз поросят, балантидиозом, кокцидиозом свиней, стронгилоидозом, саркоптозом свиней;
- профилактика и борьба с паразитами свиней в промышленном свиноводстве;
- паразитарные болезни мелких животных;
- профилактика и борьба с гельминтозами домашних плотоядных;
- изучение личиночных гельминтозов плотоядных;
- профилактика и борьба с неоаскариозом, телязиозом крупного рогатого скота;
- изучение гельминтозов крупного рогатого скота белорусского Полесья;
- исследование формирования и функционирования паразитарных систем домашних и диких животных;
- профилактика и борьба с гельминтозами коз;
- профилактика и борьба с стронгилоидозом ягнят;
- профилактика и борьба с паразитами сельскохозяйственных жвачных;
- изучение гельминтозов куриных птиц;
- изучение проблемы тениюкального цистицеркоза;
- исследование ассоциативных болезней свиней;
- профилактика и борьба с гельминтозами диких животных;
- исследование проблемы паразитозов рыб;
- борьба с кровососущими членистоногими;

- разработка новых средств терапии и профилактики паразитарных болезней;
- изучение противопаразитарных свойств лекарственных растений;
- разработка пролонгированных антигельминтиков.

В рамках научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии работали и продолжают работать выдающиеся ученые, имеющие правительственные награды, звания заслуженных деятелей образования и науки, лауреаты различных премий и званий, почетные профессора.

Рассмотрим научный вклад наиболее значимых ученых, представителей научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии.

ЧЕБОТАРЕВ Р.С., академик НАН РБ. Кандидатская диссертация была защищена в 1937 г., в которой были изучены вопросы зимнего заклещевания крупного рогатого скота. В 1942 г. была защищена докторская диссертация по теме пироплазмоза лошадей. Исследовал вопросы истории развития паразитологии, а также биологии и физиологии паразитов.

МАЙОРОВ Б.А., доцент, кандидат ветеринарных наук. Кандидатскую диссертацию на тему «Стронгилоидоз свиней в Белоруссии и опыт оздоровления животных при этой инвазии» защитил в 1966 году. Научные интересы связаны с изучением паразитарных болезней свиней, овец и рыб.

МАНДРУСОВ А.Ф. В 1967 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Кокцидии и кокцидиозы свиней в БССР». Им впервые в Беларуси изучена фауна кокцидий в свиноводческих хозяйствах, предложены средства терапии и профилактики этой болезни. Разработана система мероприятий по недопущению протозойных болезней на свинофермах. В последующем активно занимался изучением формирующихся паразитарных систем в связи с переводом свиноводческой отрасли на промышленную основу.

МИХАЛОЧКИНА Е.И., доцент, кандидат ветеринарных наук. Научные исследования посвящены изучению акароза (саркоптоза) свиней, на основании которых в 1969 году защитила кандидатскую диссертацию на тему «Акароз свиней и меры оздоровления хозяйств от этого заболевания». Изучала проблемы арахнозов животных, гельминтозов птиц.

САВЧЕНКО В.Ф., доцент, кандидат ветеринарных наук. Кандидатскую диссертацию защитил в январе 1970 года на тему «Влияние балантидий на организм свиней и лечение балантидиоза». Занимался изучением протозойных болезней свиней, смешанного течения балантидиоза и эзофагостомоза, криптоспориديоза.

ГОНЧАРОВ С.К., доцент, кандидат ветеринарных наук. Кандидатскую диссертацию на тему «Эпизоотология и профилактика балантидиоза свиней в условиях Белоруссии» защитил в 1972 году. Научные исследования посвящены паразитоценологическим аспектам паразитозов свиней. Большое внимание уделял вопросам охраны окружающей среды, экологии и ихтиопатологии.

ЯНЧЕНКО А.Г. в 1982 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Реактивность организма ягнят и повышение их естественной резистентности микроэлементами при тениюкольном цистицеркозе» [85]. Научный руководитель – доктор ветеринарных наук, профессор Т.Г. Никулин. Было установлено, что инвазирование ягнят яйцами гельминта *T. hydatigena* ведет к снижению потенциальной способности организма хозяина к иммунному ответу (в 1-2 раза), особенно в начальный период инвазии (до 15 дня). Показано, что в организме инвазированных ягнят мобилизуются как клеточные (фагоцитоз), так и гуморальные (лизоцим, пропердин и др.) защитные факторы, которые, обуславливая гибель паразитов в стадии миграции и развития личинок, играют важную защитную роль. Доказано, что изменение активности неспецифических защитных факторов носит фазовый характер. Показано, что применение микроэлементов кобальта, меди и цинка в дозах, восполняющих дефицит их в кормах, является эффективным средством, значительно повышающим активность неспецифических защитных факторов организма и их ферментативную полноценность, резко снижает приживаемость тениюкольных цистицерков (в 3-5 раз) и ускоряет восстановительные процессы в пораженных органах.

КАРАСЕВ Н.Ф., доктор ветеринарных наук, профессор. Кандидатская диссертация посвящена изучению гельминтов диких животных. В 1985 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Гидатигенный тениоз и тонкошейный цистицеркоз животных Беларуси».

ЗОЛОТОВ В.М., доцент, кандидат ветеринарных наук. Кандидатскую диссертацию защитил в 1987 году на тему «Особенности патогенеза при совместной аскаридозно-гетеракидозной и эймериозной инвазии у цыплят». Занимался изучением гельминтозов куриных птиц в промышленном птицеводстве Республики Беларусь.

СОКОЛОВ Г.А., доктор ветеринарных наук, профессор. Кандидатскую диссертацию по проблеме кокцидиоза овец защитил в 1967 году, докторскую – на тему «Комплекс зоогигиенических мероприятий по профилактике эймериоза овец» – в 1988 году. Основные научные работы выполнены по зоогигиеническим способам (аэроионизация, ультрафиолетовое облучение, инфракрасный обогрев и др.) укрепления естественной резистентности организма и профилактики инвазионных болезней молодняка животных.

ОЛЕХНОВИЧ Н.И., доцент, кандидат ветеринарных наук. Кандидатскую диссертацию защитил в 1990 году на тему «Ассоциативные паразитозы желудочно-кишечного тракта свиней». Научные интересы связаны с изучением паразитозов свиней, биологического разнообразия животного мира.

САМСОНОВИЧ В.А. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук защитил в 1997 году. Научные интересы связаны с изучением адаптационно-иммунных процессов у свиней в онтогенезе и под влиянием возбудителей паразитарных болезней.

КАПЛИЧ В.М. в 1999 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Кровососущие мошки (Diptera, Simuliidae) Республики Беларусь: видовой состав, морфология, биология, роль в патологии животных, меры борьбы» [40]. Научные консультанты – доктор ветеринарных наук, профессор Ф.И. Василевич, доктор ветеринарных наук, профессор А.И. Ятусевич. В результате проведенных исследований были получены следующие основные результаты, характеризующие проблемы кровососущих мошек в Республике Беларусь: выявлены 33 вида мошек из 9 родов, в том числе один вид был обнаружен впервые; определены региональные и ландшафтные особенности распространения видов мошек; показано значение степных и

лесостепных мошек как доминирующих видов в фауне страны; определены 27 видов мошек из 8 родов, которые характерны для лесных и пойменных биоценозов естественного и антропогенного ландшафтов; выявлено уменьшение видового состава и численности насекомых при антропогенном воздействии; определены виды мошек наиболее опасные для крупного рогатого скота и установлены основные аспекты их воздействия на животных. Разработаны комплексные методы борьбы с кровососущими мошками, включающие применение естественных регуляторов с бактериальными, химическими, фитопрофилактическими средствами защиты животных.

ПЕНЬКЕВИЧ В.А. в 2000 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Гельминтофауна кабанов Беларуси и меры борьбы с основными гельминтозами» [68]. Научный руководитель – доктор ветеринарных наук, профессор Н.Ф. Карасев. У кабана выявлено 18 видов гельминтов, в том числе 16,7 % трематод, 16,7 % цестод, 61 % нематод и 5,6 % акантоцефалов (77,8 % были биогельминтами, 22,2 % – геогельминтами). Выявлены доминирующие виды и сочетанные инвазии. Определены цитологические и биохимические аспекты патогенеза метастронгилеза у кабанов. Выявлены 8 видов дождевых червей, 7 из которых определены как промежуточные хозяева для метасронгилид. Разработаны методы профилактики и борьбы с паразитами кабанов.

ДУБИНА И.Н., доцент, кандидат ветеринарных наук. Кандидатскую диссертацию защитил в 2002 году на тему «Цистицеркоз пизиформный кроликов (эпизоотология, патогенез, симптоматика и меры борьбы)». Занимается изучением цестодозов домашних и сельскохозяйственных животных.

БРАТУШКИНА Е.Л. в 2003 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Стронгилоидоз овец и меры борьбы с ним» [22]. Научный руководитель – доктор ветеринарных наук, профессор А.И. Ятусевич. Показано, что стронгилоидоз встречается чаще среди ягнят 1-3 месячного возраста (72,8 %), а максимальная заболеваемость у овец отмечена весной и в конце осени. Выявлены основные симптомы стронгилоидоза овец и цитологические, биохимические изменения у животных при

заболевании. Разработаны эффективные методы лечения и профилактики стронгилоидоза у овец. Доказана низкая пищевая ценность мяса от больных животных.

СКУЛОВЕЦ М.В. в 2005 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Симулиидотоксикоз и демодекоз крупного рогатого скота: эпизоотология, этиология, патогенез, симптоматика, терапия, профилактика» [75]. Научные консультанты – доктор ветеринарных наук, профессор Ф.И. Василевич, доктор биологических наук, профессор В.М. Каплич. В результате проведенных исследований в естественных условиях и в эксперименте были получены следующие основные результаты: выявлены 16 патогенных видов мошек на территории Полесья Беларуси, среди которых обнаружены 5 массовых и 7 многочисленных видов; определена частота встречаемости демодекоза у крупного рогатого скота (13,1%); выявлена сезонная динамика встречаемости демодекоза; дана клиническая и патоморфологическая характеристика симулиидотоксикоза; установлена неполноценность, условная годность мяса от больного симулиидотоксикозом крупного рогатого скота; разработаны способы лечения симулиидотоксикоза на основе введения натрия тиосульфата с аскорбиновой кислотой, раствором глюкозы и кальция хлорида; предложены репелленты и методы уменьшения численности мошек на основе применения бактоларвицида; предложены способы лечения и профилактики демодекоза крупного рогатого скота.

ГЕРАСИМЧИК В.А. в 2008 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Кишечные паразитозы пушных зверей (этиология, эпизоотология, патогенез, диагностика, терапия и профилактика)» [28]. Научный консультант – доктор ветеринарных наук, профессор А.И. Ятусевич. Было показано, что в зверохозяйствах Республики Беларусь 24,9 % хорьков-фуру поражены 4 видами эймериид, 32,5 % серебристо-черных лисиц и 26,1 % песцов – 4 видами изоспор и 3 видами нематод. Установлено, что все зверохозяйства страны неблагополучны по эймеридозам и заражены паразитами 17,5 % норок, 24,9 % хорьков, 28,5 лисиц и 8,5 % песцов. Нематодозы встречаются у 17,6 % песцов и у 3,9 % лисиц. Определена сезонная встречаемость паразитозов среди животных,

выявлены наиболее опасные факторы передачи эймеридозов и нематодозов. В естественных условиях и экспериментальных исследованиях определены основные цитологические и биохимические изменения у животных при эймеридозах. Разработаны экспресс-методы диагностики эймеридозов и нематодозов у животных зверохозяйств, методы лечения и профилактики.

ПРОТАСОВИЦКАЯ Р.Н. в 2009 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Гельминтозы крупного рогатого скота и меры борьбы с ними на загрязненных радионуклидами территориях» [41a]. Научный руководитель – доктор ветеринарных наук, профессор А.И. Ятусевич. В результате проведенных исследований были получены следующие основные результаты: показано, что 48,74 % крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах белорусского Полесья заражены паразитами, при этом ассоциативные инвазии составляют 44,80 %; установлены возрастные и сезонные колебания роста числа смешанных инвазий; выявлено, что на территориях с радиоактивным загрязнением растет зараженность гельминтами крупного рогатого скота и увеличивается интенсивность выделения яиц гельминтов; изучена эффективность антигельминтиков отечественного производства для крупного рогатого скота; доказано пролонгированное действие на гельминтов болюсов с альбендазолом.

ЯТУСЕВИЧ И.А. в 2010 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук по шифрам специальностей 16.00.04 – ветеринарная фармакология с токсикологией и 03.02.11 – паразитология на тему «Противопаразитарные препараты на основе макроциклических лактонов (фармако-токсикологическая оценка, обоснование к разработке и производству, эффективность)» [87]. Научный консультант – доктор ветеринарных наук, профессор В.Д. Соколов. Получены следующие основные результаты: предложено и обосновано применение 6 противопаразитарных макроциклических лактонов в Республике Беларусь; показано высокоэффективное применение фармацина, универма, авермектиновой пасты, аверфарма и др. для лечения и профилактики гиподерматоза, саркоптоза, нематодозов различных сельскохозяйственных животных; изучены

цитологические, морфологические и биохимические изменения у животных при применении макроциклических лактонов; разработан противопаразитарный пролонгированный болюсный препарат аверсектин С.

СУББОТИН А.М., в 2011 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук по шифру специальности 03.02.11 – паразитология на тему «Паразитарные системы диких копытных и плотоядных и основы профилактики паразитозов на территории Беларуси» [79]. Научный консультант – доктор ветеринарных наук, профессор А.И. Ятусевич. Были получены следующие основные результаты: определены 37 видов паразитов диких копытных на территории Республики Беларусь; показано, что зубры в 70,6 % случаев заражены 16 видами гельминтов, лоси в 77,4 % – 17 видами гельминтов, косули в 57,9 % – 19 видами гельминтов, кабаны в 89,5 % – 16 видов гельминтов; выделены виды гельминтов характерные как для диких копытных, так и для жвачных животных, свиней, хищников, лошадей; определены 39 видов паразитов плотоядных животных Республики Беларусь – 8 трематод, 15 цестод, 15 нематод, 1 акантоцефал; показано, что домашние собаки в 62 % случаев заражены 29 видами гельминтов, домашние кошки в 55,8 % – 23 видами гельминтов, волки в 88,2 % – 25 видами гельминтов, лисицы в 100 % – 32 видами гельминтов; европейская (обыкновенная) рысь в 84,6 % – 15 видами гельминтов; установлено, что в 64,04 % случаев паразитарные заболевания животных встречаются в виде ассоциаций; дана характеристика нарушений количественного и качественного состава микрофлоры и микрофауны кишечника у животных при гельминтозах; предложены методы борьбы и профилактики паразитарных заболеваний у диких копытных и плотоядных животных.

ВЕРБИЦКАЯ Л.А. в 2012 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по шифрам специальностей 03.00.19 – паразитология и 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза на тему «Влияние антигельминтиков и кишечных стронгилят на паразито-хозяйинные отношения и качество продуктов убоя овец» [26]. Научные руководители – доктор ветеринарных наук, профессор В.М. Лемеш, кандидат ветеринарных наук, доцент Н.И. Олехнович. Определена гельминтофауна овец в различных типах

хозяйств (кишечные стронгиляты – 36,19 %, стронгилоиды – 21,15 %, диктиокаулы – 16,99 %, фасциолы – 12,24 %, мониезии – 5,42 %, трихоцефалы и капиллярии – 3,46 %. Выявлена высокая зараженность у овец, принадлежащих индивидуальным владельцам – 27,24 %. Предложены методы лечения и профилактики гельминтозов на основе применения отвара полыни горькой, пролонгированного антигельминтика в виде болюсов на основе альбендазола. Установлены органолептические и физико-химические показатели мяса, полученного от инвазированных кишечными стронгилятозами овец до и после лечения.

ГОРОВЕНКО М.В. в 2014 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Формирование гельминтофауны желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота северной зоны Беларуси и факторы, ее обуславливающие» [29]. Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор А.М. Субботин. Выявлены основные виды паразитов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота в условиях северной зоны Республики Беларусь, а также возрастные и сезонные факторы влияющие на степень встречаемости и интенсивность выделения яиц. Определены факторы передачи гельминтов, обнаружения и выживаемости яиц и личинок стронгилят. Предложены способы санации объектов животноводства, композиция для улучшения качества питьевой воды, научно-обоснованные биолого-экологические методы борьбы с гельминтами желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота.

ПАТАФЕЕВ В.А. в 2015 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по шифру специальности 03.00.19 – паразитология на тему «Стронгилоидоз крупного рогатого скота в Беларуси и меры борьбы с ним (особенности эпизоотологии, паразито-хозяйственные отношения, терапия и профилактика)» [66]. Научный руководитель – кандидат ветеринарных наук, доцент С.И. Стасюкевич. Были получены следующие основные научные результаты: выявлена пораженность стронгилоидозом крупного рогатого скота (32,37 %) с большей встречаемостью у молодняка в возрасте 4-6 месяцев в зимний период (45,19 %); установлены типы комбинированных гельминтозов (стронгилоидоз с другими паразитами); определены факторы

передачи стронгилоидоза в животноводческих хозяйствах; определены факторы выживаемости яиц стронгилоидов; дана цитологическая и биохимическая характеристика патогенного воздействия стронгилоидозной инвазии; предложен новый препарат «Альбеполис» как высокоэффективное средство терапии и профилактики стронгилоидоза крупного рогатого скота.

СТАСЮКЕВИЧ С.И. в 2017 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук по шифру специальности 03.02.11 – паразитология на тему «Оводовые болезни лошадей (*Gasterophilidae*) и крупного рогатого скота (*Hypodermatidae*), совершенствование мер борьбы с ними» [77]. Научный консультант – доктор ветеринарных наук, профессор Ф.И. Василевич. Показано, что желудочно-кишечные оводы широко распространены во всех обследуемых хозяйствах Республики Беларусь и наиболее часто встречаются 4 вида оводов. Выявлены сезонные колебания этих паразитарных заболеваний и населенные пункты и хозяйства неблагополучные по гиподерматозу. Выявлены основные клинические, цитологические, биохимические аспекты заболевания. Для диагностики гастерофилеза создан работоспособный и высокочувствительный набор реагентов твердофазного иммуноферментного анализа для выявления специфических антител к антигенам личинок рода *Gasterophilus*. Разработаны меры профилактики зараженности лошадей личинками оводов путем опрыскивания лекарственными средствами. Предложен метод ранней химиотерапии при гастерофилезе лошадей. Определены системнодействующие препараты, обеспечивающие 100 % ларвоцидную эффективность при ранней и поздней химиотерапии гастерофилеза. Показано, что мясо, полученное от сильноинвазированных жеребят, рекомендуется использовать в пищу людям после промышленной переработки.

Результаты научно-педагогической школы по ветеринарной паразитологии отражены в 100 монографиях, учебниках, 2000 научных статьях, 95 изобретениях и рацпредложениях, 99 методических разработок, инструкций и рекомендаций. Суммарно подготовлено и защищено 9 докторских и 44 кандидатские диссертации.

2.3 Выводы

Научно-педагогическими школами по биологической, медицинской и ветеринарной паразитологии за последние 30 лет получены следующие основные результаты:

1. В отрасли биологической паразитологии раскрыты новые биохимические, иммунологические и морфологические аспекты патогенеза гельминтозов (особенности локализации паразитов в организме хозяина, дефицит витаминов при инвазиях, нарушение работы желез эндокринной, холинергической, симпато-адреналовой систем хозяина, роль эйкозаноидов при паразитарном процессе). Рассмотрена эколого-паразитологическая характеристика паразитарных заболеваний в Беларуси. Исследовано формирование паразито-хозяинные сообществ (гельминты-мышевидные грызуны), гельминтоценозы хищных млекопитающих, распространение церкариальных дерматитов на озере Нарочь. Изучены проблемы реакции трансплантат против хозяина при аллотрансплантации костного мозга. Широко исследовано кластогенное, анеугенное, генотоксическое, цитотоксическое, эмбриотоксическое, фетотоксическое воздействия гельминтов при трематодозах (описторхоз), цестодозах (гименолепидоз, тениидозы, дифиллоботриоз) и нематодозах (трихинеллез, аскаридоз, висцеральный токсокароз, трихоцефалез), а также паразитарных антигенов, полученных из тканей гельминтов. Показана роль окислительного и нитрозилирующего стресса в формировании повреждений ДНК хозяина при гельминтозах. Доказано, что комплексная терапия гельминтозов (описторхоз, трихинеллез, висцеральный токсокароз, миграционный аскаридоз, трихоцефалез), включающая в себя специфическую (празиквантел при описторхозе, альбендазол, мебендазол при нематодозах), патогенетическую (ибупрофен, фенкарол) и антиоксидантную (комплекс витаминов С, Е, β -каротин с селеном) является оптимальным способом защиты наследственного аппарата клеток хозяина и его эмбрионов.

2. В отрасли медицинской паразитологии раскрыты новые цитогенетические аспекты патогенеза гельминтозов (рост хромосомных и геномных мутаций, нарушения структуры ДНК, повышение апоптоза). Предложены новые комбинированные способы лечения трематодозов, цестодозов, нематодозов человека.

3. Научно-педагогическая школа по ветеринарной паразитологии активно ведет научно-исследовательскую работу по диагностике, терапии и профилактике кишечных и легочных гельминтозов млекопитающих и птиц, изучению смешанных протозойно-гельминтозных инвазий диких и сельскохозяйственных животных. Разрабатываются система комплексных оздоровительных мероприятий и новые противопаразитарные препараты пролонгированного действия, в том числе из лекарственных растений.

ГЛАВА 3 ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

3.1 Проблемы и перспективы научных школ в Республике Беларусь

Во время своей работы научно-педагогические школы накапливают и ранжируют научные и образовательные данные, новые знания, формируют мыслительную среду, состоящую из передаваемых новых знаний и людей – носителей информации. Поэтому, полученные результаты научных школ, их деятельность участвуют в формировании информационного общества как общества знаний. По мнению В.С. Грехнева [31], возможности карьерного роста, наличие конкурентоспособных преимуществ имеются только у человека, способного осваивать новую информацию и получать новые знания. Человек необразованный, не способный получать новые знания и не готовый их применять в своей жизни и работе, а также для других людей не может быть элементом коммуникаций. Соответственно он не может и не способен получать новые данные, а также не имеет возможности понимать их значимость.

Управление различными видами научных коллективов, научных школ считается эффективным способом управления наукой. Необходимо определить, что должно представлять собой руководство научными школами, и как государство, руководство вуза, коммерческие структуры могут влиять на выбор научных направлений, методологии, плана исследований научными школами.

В современном обществе существуют критические взгляды по отношению к научным школам. Предполагается, что научные школы это устаревшие социальные структуры и современная наука не способна развиваться в пределах небольших научных коллективов. Научные школы имеют свою сферу деятельности, которая будет воспроизводиться в науке и в дальнейшем в связи с тем, что научная школа служит главным компонентом коллективного сохранения и умножения знаний, одно из условий поддержки качества научных исследований и подготовки кадров высшей научной квалификации.

Научно-педагогические школы имеют непосредственное значение в повышении качества высшего образования. В начале 21

века значительное количество научных школ в вузах приобрели только историческое значение ввиду прекращения их существования.

Отсутствие функционирования этих научных школ можно объяснить следующими основными факторами:

- уход из жизни основателя школы;
- отсутствие приемника для руководства школы и ее последователей;
- вырождение научного потенциала школы (достижение научного коллектива до грани получения необходимых научных степеней, званий и как результат прекращение научных исследований);
- полное отсутствие или недостаточное финансирование;
- неучастие в попытке получения финансирования через различные государственные, зарубежные и коммерческие гранты;
- полная выработка научного направления школы и отсутствие новых идей;
- отток ученых в другие отрасли или их переход в другие научные школы с целью получения степени доктора наук;
- миграция ученых за границу, и другие.

Ввиду вышесказанного, в настоящее время назревает первостепенная задача сохранения, помощи в развитии и поддержки научных школ. Наличие большого количества эффективно работающих, а не только представляющих исторический интерес научных школ формируют один из важных критериев престижа вуза в своем государстве и за рубежом. В последнее время каждый вуз страны пересматривает свои научные школы, оценивает их работу и пытается выработать собственные критерии организации научных школ. В ряде государственных и внутривузовских нормативных документах обозначаются ведущие научные школы, перечисляются их признаки, характеристики, достижения. К сожалению, зачастую основной фактор определяющий вузом, что считать научной школой это наличие одного ученого, имеющего большое количество аспирантов и докторантов. Такой критерий не всегда правомочен, так как не дает права называть этот научный коллектив научной школой. Становится невозможным, в некоторых случаях, распознать действительную научную школу и разграничить ее от других микро- и макросоциальных организованных научных структур, оценить новизну, фундаментальную, прикладную значимость проведенных

исследований. Поэтому, на государственном и вузовском уровнях, необходимо пересмотреть критерии идентификации научных школ и дать им более четкое определение [46].

Положения об определении, структуре, формировании, функционировании научных школ не имеют соответствующего места как в белорусских, так и российских законодательных актах [33]. В белорусской науке научные школы определяются или формируются на вузовском уровне самостоятельно или после рекомендаций различных министерств. В российском праве немногие понятия о научных школах, возможно, найти только для отдельных целей их работы и чаще всего для определения государственной поддержки ученых. Например, в положении о грантах Президента Российской Федерации для поддержки молодых ученых и выделения средств для поддержки ведущих научных школ Российской Федерации [70] вводится понятие ведущая научная школа. Последней считается коллектив ученых разного возраста и научной квалификации, объединенный общим научным направлением исследований выполняющих коллективную научную деятельность. В состав ведущей научной школы должны входить руководитель, молодые ученые до 35 лет, и ей нужно осуществлять подготовку научных кадров высшей квалификации. Вышеуказанное определение нельзя считать универсальным, так как в нем отсутствует большинство признаков такого многогранного понятия как научная школа. Таким образом, нет четкого законодательно и научно-определенного понятия научной школы в белорусском и российском законодательстве.

Проблемы научных школ в системе отечественного высшего образования, научной деятельности остаются решенными не в полном объеме, несмотря на нормативно-правовые мероприятия, принимаемые на внутривузовском, министерском и государственном уровнях. Назрела необходимость, провести анализ этих проблем и определить возможные пути их решения. Основной проблемой можно считать уменьшение числа ученых в научно-исследовательских организациях и в структурах высшего образования в Республике Беларусь и странах ближнего зарубежья, которое приводит к сокращению числа научных школ и численного состава ученых [65]. Уменьшение кадрового потенциала ученых идет по следующим четырем основным направлениям: активный переход

высококвалифицированных научных кадров (особенно лиц моложе 40 лет), обслуживающего персонала (младших научных сотрудников, лаборантов) из вузов на другие более выгодные места работы; переезд ученых в другие страны; недостаточный приток молодежи; естественная убыль пожилых ученых. Главной причиной уменьшения числа ученых можно считать низкую заработную плату и устаревающую материально-техническую базу для проведения научных исследований. Например, среднестатистический преподаватель университета даже при наличии ученой степени доктора наук и звания профессора, готовящий необходимые для инновационного развития государства кадры с высшим образованием и квалификацией, получают заработную плату меньше, чем в целом по экономике и имеет меньшие социальные гарантии.

Одной из проблем существования научных школ можно считать недостаточную заинтересованность студентов в занятии научными исследованиями во время обучения в вузе и после его окончания. Среди набранных студентов мало кто хочет принимать участие в научных исследованиях. Например, среди студентов российских вузов желание заниматься научной работой высказывают не более 6-8% [65]. Совмещать получение высшего образования и научную деятельность физически и психологически способны лишь незначительное количество студентов вуза. В то же время вузы принимают меры для активации студенческой науки, а именно: поддержка студенческого научного общества; выделение финансовых средств для научных исследований студентов; получение преимуществ при переводе студентов активистов студенческого научного общества с платного на бесплатное обучения; преимущества при распределении и др. Однако, в основном студенты принимают незначительное участие в научных исследованиях, связанное со сбором, цифровой обработкой, анализа информации, проведением лабораторных экспериментов и техническим обслуживанием научных исследований. Большая часть научных исследований студентов носит реферативный характер, а студенческие научные работы в большинстве случаев основываются на результатах ранее проведенных исследований их научными руководителями или исследователями научной школы. Зачастую студенты получают свои первые публикации в результате простого введения их фамилии в статью, подготовленную учеными научной

школы. Студенты, обучающиеся на платной основе практически не проявляют интереса к научной работе за исключением случаев возможного перехода на бесплатное обучение.

В Республике Беларусь научные школы формируются в основном на уровне высших учебных заведений. Наличие их большого количества увеличивает значимость вуза и его престижность. В основном позиционируется два вида школ – научные и научно-педагогические. Рассмотрим структуру и статус школ на примере учреждений образования медицинского профиля.

Государственное учреждение образования “Белорусская медицинская академия последипломного образования” позиционирует только научные школы [55]. Определены 15 научных школ, большинство названий которых синхронизируются с названиями кафедр академии или области исследований в медицине – научная школа по лучевой диагностике, научная школа по анестезиологии и реаниматологии, научная школа в области психиатрии и наркологии, научная школа в области хирургии и эндоскопии органов пищеварения, научная школа по эстетической стоматологии, научная школа в области клинической лабораторной диагностики и т.д. Две научные школы в своем названии определяют специфическое направление научной деятельности – научная школа “Эпидемиология, диагностика и лечение в эндодонтии и периодонтологии” и научная школа “Иммунобиология стволовой клетки”. В описании научных школ указывается ее основатель, продолжатель в настоящее время, основные направления научных исследований. Только одна научная школа приводит конкретные результаты научной деятельности. В академии имеется “Положение о научной школе”, утвержденных ректором в 2015 г. [55]. Положение содержит следующую информацию: общие положения; функционирование научных школ; задачи научной школы; критерии формирования и признания научной школы; порядок присуждения статуса научной школы; порядок отчетности; прекращения существования научной школы; ответственность. Приводится пример анкеты научной школы.

На базе Учреждения образования “Белорусский государственный медицинский университет” функционируют 21 научная школа [55]. Все названия научных школ параллельно соответствуют названиям кафедр университета или области

исследований в медицине – научная школа морфологии, биохимии, инфекционных болезней, фармакологии, патологической анатомии, акушерства гинекологии и др. Пять научных школ определяют себя как научно-педагогические школы и две – как научно-практические школы. В описании научных школ указывается следующие позиции: основатель школы; продолжатель в настоящее время; краткая историческая справка; количество опубликованных работ, защищенных кандидатских и докторских диссертаций; основные направления научных исследований. Некоторые школы содержат ссылки на основных участников научной школы. В Белорусском государственном медицинском университете имеется “Положение о научно-педагогических школах”, в то время как на сайте университета характеризуются только научные школы [56]. Положение содержит следующую информацию: назначение и область применения; нормативные документы; основная часть, включающая критерии, порядок присуждения статуса, права научно-педагогической школы университета; ответственность.

Учреждение образования “Гомельский государственный медицинский университет” позиционирует только научно-педагогические школы [57]. Определены 6 научно-педагогических школ по хирургии, неврологии, биохимии, инфекционным болезням, клинической иммунологии и лабораторной диагностике, общественному здоровью и здравоохранению. Из них две школы определяются как научно-практические. В описании научно-педагогических школ указывается следующие позиции: основатель школы; краткая историческая справка; количество опубликованных работ, защищенных кандидатских и докторских диссертаций; основные задачи и направления научных исследований. В Гомельском государственном медицинском университете имеется “Положение о научно-педагогических школах” [57], которое определяет статус научно-педагогической школы, их права и регулирует деятельность научно-педагогических школ.

Учреждение образования “Гродненский государственный медицинский университет” позиционирует только научные школы [58]. Выделены 15 научных школ, названия девяти которых синхронизируются с названиями кафедр университета или области исследований в медицине – научная школа по клинической хирургии, научная школа по репродуктивному здоровью, научная школа в

области костно-пластической хирургии, научная школа по кардиологии, научная школа по фтизиатрии и др. Пять научных школ в своем названии определяют специфическое направление научной деятельности – научная школа “Изучение реактивности и резистентности у пациентов с хирургической патологией, повышение устойчивости организма применительно к операционной травме”, научная школа “Инновационные технологии в диагностике и лечении поражений печени”, “Системные механизмы транспорта кислорода кровью” и др. В описании научных школ указывается только ее руководитель. Положение о научных школах не приводится.

Учреждение образования “Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет” позиционирует 20 научных школ, которые все относятся к научно-педагогическим школам [59]. Названия пяти научно-педагогических школ синхронизируются с названиями кафедр университета или области исследований в медицине – “Организация, управление и экономика здравоохранения”, “Инфектология”, “Клиническая иммунология и аллергология”, “Педиатрия”, “Пропедевтика внутренних болезней”. Остальные пятнадцать научно-педагогических школ в своих названиях определяют специфическое направление научной деятельности – “Диагностика и лечение распространенных хронических дерматозов”, “Спектроскопические и хроматографические методы определения лекарственных веществ основного характера”, “Естественно-научные основы психической деятельности человека в норме и патологии”, “Липидтранспортная система крови при холестеринопатиях” и др. В описании научно-педагогических школ довольно подробно указываются следующие позиции: основатель школы, его трудовая, научная и педагогическая деятельность; историческая справка; основные направления научных исследований; проекты в рамках которых проводились научные исследования; список монографий, учебников, учебных пособий, руководств, статей, инструкций; список защищенных кандидатских и докторских диссертаций; награды основоположника школы. Положение о научных школах не приводится.

Как видно из вышеприведенной информации, единого подхода при формировании научных школ в медицинских вузах нет. Более половины научных школ медицинского профиля формируются просто на базе одной кафедры или одной области научной

исследований. Базой для их формирования служит группа учеников (кандидатов, докторов наук) защитивших свои диссертации под руководством одного профессора или доцента (основоположника школы). Информация о научных школах длительное время не актуализируется, на что указывает отсутствие информации о публикациях, защитах диссертаций, научных проектов последних 5-8 лет. Нет единой системы ранжирования школ на научные, научно-педагогические или научно-практические. Ввиду отсутствия в живых основоположника школы и его продолжателя, возможно, предположить, что часть позиционируемых школ в вузах имеет только исторический интерес. Отсутствует единая система формирования положений о научных школах и контроль за их деятельностью.

В Республики Беларусь чаще встречаются два основных типа научных школ – научные школы и научно-педагогические. Значение из работы для вузов различно. Основное направление работы научной школы это подготовка кадров высшей квалификации (кандидатов, докторов наук). Ученики научных школ получают основные компетенции в научной работе (овладение методами исследованиями, научной аппаратурой, навыки анализа литературы, написания научных работ), но педагогов, которые в первую очередь необходимы вузам, готовят научно-педагогические школы. Научные школы, как правило, многопрофильны и включает большее количество кандидатов и докторов наук, чем научно-педагогические. Однако, количественная характеристика работы научной школы не всегда дает качественную подготовку научных кадров. Активная научная работа научных школ приводит к эмиграции ученых из других школ, которые, видя большое количество защищенных учеников в школе, сами пытаются обеспечить себе карьерный рост быстрой защитой диссертационной работы. Такое явление зачастую приводит к вырыванию людей из устоявшихся научных коллективов, потери места работы, разрыву социальных коммуникаций, развитию межличностных конфликтов между руководителями школ. Последние готовят кадры, объединенные одинаковыми принципами планирования и проведения научных исследований, написания публикаций как научной, так и учебной, учебно-методической направленности, чтения лекций, проведения занятий, культурой общения со студентами, профессорско-преподавательским составом

вуза. Научно-педагогическая школа должна готовить универсального специалиста для вуза, имеющего следующие компетенции: ученого; педагога; автора учебников и пособий; куратора студентов; эксперта; организатора; руководителя, администратора, хозяйственника и т.д. В то же время, следует отметить, что после получения ученой степени кандидата или доктора наук, каждый ученый стремиться повысить и свое ученое звание до доцента или профессора. В этом направлении, работа научно-педагогических школ намного эффективнее, чем научных школ. Однако, ученый имеющий ученую степень является самостоятельным социальным индивидуумом, имеющим начальный базис компетенций в получении ученых званий. Не следует требовать от руководителя школы, заведующего кафедрой, научного руководителя или консультанта ускорения в получении ученых званий.

Доплаты за ученые степени и звания определяются в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 25.09.2007 № 450 (с последующими изменениями и дополнениями). Ежемесячные доплаты за ученую степень преподавателям государственных учреждений образования выплачиваются в размерах, кратных тарифной ставке первого разряда – для кандидата наук в размере четырех, а для докторов наук шести. Однако, любой доктор наук прекрасно знает, что выполнение докторской диссертации дело в 3-4 раза более трудоёмкое, чем кандидатской, на ее выполнение уходит минимум 5 лет, а прохождение всех этапов апробации и защиты намного сложнее. Поэтому большинство кандидатов наук после защиты даже и не думают о защите докторской, которая незначительно повысит их заработную плату. Такая же ситуация наблюдается в получении ученого звания доцента, профессора – соответственно две и четыре тарифные ставки. Кроме того, наличие степени доктора наук не дает гарантий карьерного роста. Если во время существования СССР степень доктора наук практически гарантировала назначение на должности заведующего кафедрой, администрации университета, то сейчас для занимания высокооплачиваемых должностей в вузе достаточно и кандидатской степени. Такая ситуация конечно вызвана малым количеством докторов наук в вузах в возрасте до 50 лет, а большая часть докторов наук являются пенсионерами. Необходимо увеличить подготовку и рост числа докторов наук в ближайшие 5-7 лет, иначе в ближайшее

время придётся ликвидировать кафедры, не имеющих докторов наук и изменять статус вузов из университетов в институты. Важно обеспечить возможность карьерного роста докторам наук на уровне вуза. Руководству вузов необходимо поддерживать работу студенческого научного общества и советов молодых ученых (многие ныне работающие доктора наук прошли свой путь ученого от активиста СНО до профессора в пределах одного вуза). Необходимо проводить индивидуальную работу с каждым молодым кандидатом наук, оказывать им реальную помощь в начале выполнения докторской диссертации в виде различной помощи (например startup и travel гранты), увеличивать набор в докторантуру в виде соискательства, преимущественно по двум шифрам специальностей. Однако, рост всесторонней поддержки докторантов должен обуславливать и усиление контроля за качеством и своевременностью выполняемых ими диссертационных работ. Это обусловлено высокой ответственностью докторанта за престиж вуза, где выполнялась его диссертация. Каждые полгода необходимо тщательно контролировать выполнение работы докторанта на заседаниях узкопрофильных, соответствующих отрасли науки выполняемой работы, заседаниях проблемных комиссий с обязательным привлечением независимых рецензентов из других вузов без указания в отчетах информации о докторанте и его научных консультантах. Лучше у себя в вузе организовать жесткий контроль за выполнением докторской диссертации с применением принципов работы Высшей аттестационной комиссии, чем в будущем иметь в наличии отклоненные докторские диссертации на последнем этапе их рассмотрения.

Несмотря на значительную работу, проведенную вузами, министерствами, государством в области развития кадрового потенциала, научных школ, проблема уменьшения научных школ и числа докторов наук остается нерешенной. По нашему мнению необходимо провести следующую работу для сохранения научных школ, увеличения их числа, а также роста числа докторов наук.

Во-первых, стимулировать рост числа докторов наук. Для этого нужно внести изменения в политику финансирования работы профессорско-преподавательского состава вузов и ученых научно-исследовательских институтов направленную на увеличение заработной платы докторам наук.

Во-вторых, в вузах необходимо разграничить научные школы на функционирующие и нефункционирующие (исторические), а также ввести четкое разделение всех школ на научные, научно-практические и научно-педагогические. Научно-педагогические школы должны получить приоритеты в своей работе и находиться на первом месте по значимости для вуза.

В-третьих, ликвидировать нарушения и недостатки, снижающие эффективность при выполнении государственных целевых программ. Зачастую утверждение программ происходит с задержкой и приходит на время выполнения самих исследований. Финансирование проектов из средств государственного бюджета осуществляется неритмично, может запаздывать на 3-6 месяцев и осуществляться в неполном объеме, в то время как отчеты по выполнению работ должны быть представлены в срок.

В-четвертых, скоординировать научные исследования научных школ с указанием в их названиях конкретного направления(й) научных исследований. Часто названия научных школ соответствует названию кафедры или разделу науки, и дублируются в вузах. На академическом, вузовском и отраслевом уровнях надо выработать единый подход координации научных исследований.

В-пятых, Высшей аттестационной комиссией необходимо провести мониторинг, анализ состава, функционирования и оценку работы научных и научно-педагогических школ вузов для их идентификации. Необходима разработка единых положений для вузов, содержащих критерии функционирования, формирования, признания, присуждения статуса, отчетности, прекращения существования, ответственности научной школы. В случае подтверждения существования научной школы следует для работающих кадров коллектива получать личное подтверждение каждого о входе в эту структуру, так как зачастую один и тот же ученый входит в состав нескольких научных школ. Например, такое явление происходит в случае, если ученый выполнял свою диссертационную работу в рамках научных проектов одной кафедры, исследования проводились на другой кафедре, а руководитель или консультант работал на третьей кафедре и все три кафедры входили в состав разных научных школ. В результате каждая научная школа считает этого ученого своим учеником.

В-шестых, необходимо улучшить материально-техническую базу в отраслях образования и науки.

В-седьмых, организовать проведение межвузовских научно-практических семинаров по работе научных и научно-педагогических школ, особенно в рамках научных школ, работа которых посвящена сходной научной, педагогической и издательской деятельности.

3.2 Проблемы и перспективы подготовки новых учебников, учебных пособий в вузах Республики Беларусь

В последние годы в Республике Беларусь ведется активная подготовка национальных учебников по дисциплинам, преподаваемым в медицинских вузах. Созданы авторские коллективы, включающие ведущих специалистов, доцентов, профессоров по преподаваемым дисциплинам. Объединенными усилиями профессорского состава кафедр разных медицинских вузов Республики Беларусь проводится подготовка современных учебников нового формата. Новые национальные учебники построены по модульному принципу, соответствуют модулям типовых программ и, для получения грифа, в обязательном порядке проходят рецензирование и проверку в медицинских вузах, ГУО “Республиканский институт высшей школы”, а также в Министерстве образования. Большинство учебных и учебно-методических пособий проходят рецензирование с целью получения грифа Учебно-методических объединений по различным отраслям.

В начале 21 века, при подготовке новых учебников, учебных пособий, возникает ряд проблем, которые снижают качество новых изданий и делают их неконкурентоспособными по сравнению с таковыми, выпускаемыми зарубежными, в том числе российскими авторами.

При создании национальных учебников, в авторских коллективах происходят разногласия в работе, обусловленные наличием у каждого из профессоров своего, уже готового, неоднократно переизданного учебного пособия или учебника. Не всегда авторы национального учебника имеют единую точку зрения на последовательность изложения материала, а также на его объем.

Высшее образование находится недалеко от границы начала 21 века, которое жестко отграничило новое, современное, полученное на

протяжении последних 18 лет, и оставило “морально устаревшее”, “неперспективное”, “советское” в 20 веке [12]. Поэтому, при упоминании в списке литературы учебного пособия, учебника конца 20 века, подготовленного профессором, членом-корреспондентом, академиком, его уже считают “старым” и требуют заменить на новое, современное издание, даже не обращая внимание на квалификацию авторов, которые его подготовили. При таком отношении к “старым” учебникам получается, что только за последние 18 лет были сделаны основные открытия в биологии и медицине, а также подготовлены лучшие кадры высшей квалификации для написания новых учебников. Такой подход неправильный и неуважительный по отношению к профессорско-преподавательскому составу вузов, которые подготовили учебники, учебные пособия в конце 20 века.

Многие кафедры вузов республики не испытывают заинтересованность в подготовке учебников, учебных пособий с грифами Министерства образования и Учебно-методических объединений. Отсутствие желания в издательской деятельности объясняется нехваткой навыков при их написании, малой материальной заинтересованности – как правило, узконаправленные учебники и пособия по отдельным дисциплинам имеют небольшие тиражи, а тираж издания в первую очередь определяет гонорар автора. В то же время, практически каждая кафедра имеет в наличии подготовленные и изданные курсы лекций или учебные пособия по отдельным разделам, преподаваемой дисциплины и эти материалы могут стать основой для подготовки качественного издания, способное получить гриф. Кроме того, многие квалифицированные ученые и педагоги предпочитают коммерческую издательскую деятельность. Например, в медицине это связано с подготовкой различных руководств для врачей, издаваемых большими тиражами. Желание заработать приводит к изданию однотипных, практически одинаковых руководств по фтизиатрии, инфекционным болезням, педиатрии, акушерства и гинекологии и т.д. Зайдя в книжный магазин медицинской литературы одновременно можно увидеть на полках от 5 до 15 книг, посвященных одной и той же отрасли медицины.

Особое внимание следует уделить подготовке учебников и учебных пособий для студентов, обучающихся на английском языке. Количество таковых изданий с грифами незначительно. В основном

эти издания являются переводами уже имеющихся пособий. Малая заинтересованность авторов в подготовке таких изданий определяется следующими факторами: одинаковый авторский гонорар за русскоязычное и англоязычное издания; обязательное прохождение лингвистической экспертизы; необходимость создания иллюстративной базы издания на английском языке; нет возможности проверки основных терминов и понятий ввиду отсутствия экспертов, знающих язык в данной отрасли науки; необходимость привлечения третьего лица, владеющего иностранным языком, услуги которого, как правило, платные.

Основной из проблем подготовки новых изданий следует считать случаи плагиата. Новые авторы используют тексты “старых” учебников 60-70-х годов прошлого века уже умерших ученых или использования материалов бывших сотрудников кафедр. При этом, эти нечистоплотные авторы надеются, что родственники не заметят плагиата. Часть таких ситуаций заканчиваются предъявлением претензий организациям, издательствам, где были изданы эти книги, а также судебными разбирательствами. В связи с вышесказанным, в последние годы издательства и издательские подразделения вузов стали защищать себя от изданий пособий, книг, имеющих значительный процент заимствования. Активно стала внедряться проверка текстов с использованием различных программ, определяющих авторство.

В Республике Беларусь и Российской Федерации наиболее часто стала применяться надстройка программы “Антиплагиат.ru” – “Антиплагиат.ВУЗ” [71]. Использование программы “Антиплагиат.ru” имеет как позитивные, так и негативные аспекты. Основное позитивное действие применения программы это устранение плагиата в научной и издательской деятельности, так как программа имеет крупнейшую базу поиска заимствований в России и странах СНГ. Программа способна анализировать сходства документов, цитирование в интернете в большинстве известных форматов файлов, быстро выводить результаты поиска. Программа позволяет предотвратить попытки некоторых авторов опубликовать чужие тексты учебников, учебных пособий, монографии, результаты научных исследований, фрагменты или полные тексты диссертаций. В дальнейшем это защищает издательство, вуз от унижительных процессов ответов на претензии настоящих авторов, их

родственников, уничтожению полностью всего тиража издания и судебных разбирательств. В научных изданиях применение программы предотвращает попытки авторов тиражировать свои статьи или использовать результаты научных исследований других ученых.

Негативные аспекты применения программы определяются не полным ее совершенством.

Во-первых, компьютерная программа “Антиплагиат.ru” как и другие программы таковой же направленности являются коммерческими и их основная цель не улучшить издательскую деятельность, не повысить качество науки и образования, а получить финансовую прибыль. Программа доступна онлайн в свободном бесплатном доступе без подключения дополнительных пакетов услуг, которые определяют формат поиска различных расширений файлов, подключении дополнительных модулей и приоритетов поиска. Пакеты услуг включают частоту и временной промежуток их поиска. Это показывает высокую заинтересованность разработчиков в более частых проверках документов в программе пользователями. Результаты проверок в бесплатном и платном режиме могут отличаться до 30 % на один и тот же документ. Программе 12 лет и с каждым годом ее разработчики будут стараться снизить процент первичной проверки документа, вводя новые модули проверки усложняющие прохождение проверки (например, введение в 2018 г. модуля поиска перефразирований привело к неэффективности применения способа rewrite для повышения оригинальности текста). С каждым годом процент заимствования будет увеличиваться, а процент оригинальности снижаться.

Во-вторых, ретроспективность информации анализируемой программой составляет не более 10-15 лет, что позволяет безгранично “нечестным” авторам использовать литературу прошлого века. Также в интернете отсутствует большинство диссертаций, защищенных 15 и более лет назад, учебные пособия кафедр, изданные в 80-90-х годах, учебники 20 века.

В-третьих, наличие в интернете большого количества студенческих ресурсов, которые содержат рефераты с использованием текстов учебников, учебных пособий авторов или просто отдельные части изданий. В этих случаях автору при

переиздании своих ранних книг приходится доказывать, что он не брал информацию с этих сайтов.

В-четвертых, любые учебные и научные издания, особенно статьи, монографии, диссертации, требуют включения в их текст данных сходной литературы с указанием источников (обзор литературы). Но для прохождения проверки программой автором приходится коверкать, переписывать своими словами текст других авторов для достижения необходимого процента оригинальности. В результате получаемые тексты нелогичны, косноязычны и не соответствуют первоисточнику. В ближайшее время авторы некоторых фундаментальных работ станут высказывать претензии за некорректное использование их текстов статей, монографий. В тоже время, ни один ученый не будет против, если в 2-3 строки в работе другого ученого, будут охарактеризованы его достижения с указанием на него ссылки в литературе. Кроме того, в дальнейшем будет теряться интерес обращаться к публикациям знаменитых, наиболее цитируемых ученых, так как обращение к их публикациям будет значительно снижать процент оригинальности.

В-пятых, обращение программы к источникам, находящимся в закрытых, платных базах данных. Например, программа использует модуль «Кольцо ВУЗов», содержащий материалы, издания, дипломные работы и другие материалы вузов, использующих программу. Вход платный, и если там находится публикация автора он не сможет доказать, что это его работа, так как нет доступа к этим базам.

В-шестых, возможность обойти программу и заимствованный текст перевести в свой авторский. Программа “Антиплагиат.ru” в качестве рекламы своих достижений позиционирует, что более 85 % студентов вузов России и стран СНГ работают в этой программе. Становится вопрос, а зачем студентам эта программа? Студенты не имеют такой активной публикационной деятельности как их педагоги, но они готовят курсовые и дипломные работы, которые подвергаются проверке на плагиат. Поэтому им необходима эта программа, чтобы ее обойти. Например, один из российских сайтов “Где и как заработать.ru” [27] предлагает 14 рабочих методов уникализации текста, включающих глубокую переработку текста, пересказ текста своими словами, использование синонимов и эпитетов, синонимайзеров, правила шингла, не проиндексированных

в поисковиках материалов, добавление автоматических переносов, перевод текста из источников на другом языке, применение макросов Word, замена русских букв на греческие, замена часто повторяющихся слов, способ для программистов Visual Basic, переделывание предложения с конца, использование слова “непосредственно” и прочих. При применении этих методов считается, что в полностью заимствованном тексте можно значительно повысить процент оригинальности.

В-седьмых, формальный и бюрократический подход технических работников, анализирующих текст в программе, которые не являются специалистами в отрасли науки представленной рукописи научной или учебной направленности. Для анализа текста на факт заимствования программой “Антиплагиат” необходимо параллельно проверять текст и человеку, специалисту в данной области исследований и изданий.

Основная проблема, которая формируется при подготовке новых учебников – кто, какой квалификации, с каким педагогическим стажем, опытом работы готовит эти учебники? К сожалению, в большинстве случаев, инициацией написания учебника служит необходимость получения звания доцента или профессора лицами, имеющими только опыт научных исследований и практически полное отсутствие педагогического стажа. При этом, в качестве основы для учебника служат курсы лекций, которые содержат материал в сжатой форме, в виде только терминов, определений, понятий, классификаций. Сжатая форма изложения материала не дает возможности студентам самостоятельно овладевать материалом дисциплины. Далее, авторы к такому сжатому изданию, добавляют позаимствованные фотографии, рисунки, схемы из учебников прошлого века, при этом, не делая никаких ссылок, нарушают авторские права. Другой вариант «быстрых иллюстраций учебников» – перевод англоязычных схем, рисунков или получение их из интернета с последующим присвоением себе авторских прав. Иногда доходит до смешного в случаях, когда автор, взяв фотографии из электронных ресурсов, обрезает с использованием компьютерной программы место указания авторских прав, дарит это издание с ними действительному автору этого материала. Другой пример, профессор, рецензируя диссертацию, учебник, учебное пособие, обнаруживает в ней свои собственные рисунки, схемы из монографий, учебников без

ссылок на автора. Или, третий пример, российским профессором паразитологом Н.А. Холодковским в 1899 г. была получена фотография целого свиного цепня, которая последние годы широко используется практически во всех учебниках по паразитологии, но очень редко делается авторская ссылка.

Многие авторы учебных и научных публикаций в ряду разных причин (боязнь обидеть научного руководителя, консультанта, сотрудников кафедры, лаборатории) включают в соавторы своих работ людей, которые в их выполнении не принимали никакого участия. Публикации с большим количеством соавторов иногда в шутку называют “братскими могилами” из-за невозможности найти в ней реального автора и наличия в ней большого количества приписанных фамилий. При этом настоящие авторы публикации делают большую ошибку из-за незнания действующего Закона Республики Беларусь “Об авторском праве и смежных правах” от 17 мая 2011 г. № 262-З [34]. В соответствии со статьей 6, авторское право распространяется на произведения науки, литературы, а объектами авторского права могут быть литературные произведения (книги, брошюры, статьи и др.), произведения науки (монографии, статьи, отчеты, научные лекции и доклады, диссертации и др.). В соответствии со статьей 8, авторское право на произведение возникает в момент его создания без соблюдения формальностей возникновения и осуществления авторского права. При возникновении авторских споров наиболее значима 9 статья, в которой определено, что право на использование произведения в целом принадлежит соавторам совместно, если иное не предусмотрено договором между ними. Если произведение соавторов образует неразрывное целое, то ни один из соавторов не вправе без достаточных на то оснований запретить другим соавторам использование произведения. Так как случаи заключения договоров среди соавторов до публикации статьи, учебного пособия очень редки, настоящий автор работы после включения соавторов, практически сразу отдает им свои права на дальнейшее использования материалов своих публикаций.

Таким образом, подготовка новых учебных пособий, учебников требует, в первую очередь, наличия высококвалифицированных кадров, имеющих ученое звание профессора или доцента, значительный педагогический стаж, опыт работы, знающих

современные инновационные подходы к преподаванию дисциплин. Эти специалисты должны владеть информацией об учебниках сходной тематики, издаваемых не только в 21, но и в 20 веке, а также владеть современными компьютерными технологиями для создания собственного, авторского иллюстративного материала или в авторский коллектив должны включаться сотрудники, владеющие такими знаниями. Обязательная проверка текстов новых изданий программами “Антиплагиат.ru” на предмет заимствования с обязательным привлечением к экспертизе специалиста соответствующей отрасли науки. Необходимо проводить внутривузовские курсы, практические семинары, мастер-классы по написанию, получению грифов, подготовке к изданию учебников, учебных пособий, монографий с приглашением сотрудников других вузов, имеющих опыт работы в этой сфере деятельности. При соблюдении вышеуказанных условий возможна подготовка и издание действительно качественных, конкурентоспособных национальных новых учебников.

3.3 Современные подходы к преподаванию медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии

Преподавание медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии осуществляется на первом курсе медицинских вузов для специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Медико-диагностическое дело», «Медико-психологическое дело», «Стоматология» как для отечественных студентов, так и для студентов факультетов подготовки иностранных граждан, обучающихся на русском и английском языках.

Унификация преподавания учебной дисциплины в университетах выдвигает ряд требований к коллективу кафедры [18]. Во-первых, унификация чтения лекционного курса и проведения лабораторного практикума при изложении одного и того же материала на разных факультетах, потоках, группах. Во-вторых, обеспечение студентов и преподавателей одинаковыми учебными и методическими материалами. Искусство педагога проявляется в чётком знании принципов организации обучения студентов в высшей школе и владении ими.

Организация обучения студентов строится на основании типовой и учебной программ, в соответствии с которыми разрабатываются календарные планы лекций и лабораторных занятий. Кафедра может изменить до 15% учебной программы при включении новых научных данных по дисциплине. Необходимо творческое, научное и организационное обсуждение при разработке календарных планов лекций и лабораторных занятий, методических разработки. После утверждения на заседании кафедры они становятся обязательными к исполнению документами каждым преподавателем.

Единая методика чтения лекций и организации проведения лабораторных занятий со студентами обеспечивает полную реализацию учебного плана.

Унификация чтения лекционного курса требуется, когда последний излагается несколькими профессорами и доцентами. Она может быть достигнута за счет предварительного обсуждения плана каждой лекции, интерпретации устоявшегося и вновь включаемого материала на заседаниях кафедры в виде принятия соответствующего решения, после чего принимаются единые подходы к изложению материала.

Лабораторные занятия проводятся в соответствии с единым учебным пособием, по которому студент готовится к занятиям. Унификация преподавания лабораторных занятий преподавателями строится на основании утверждения на заседаниях кафедры методических разработок для преподавателя по методике проведения занятия. Единые принципы составления методических разработок для преподавателя необходимы для обеспечения качественной организации учебного процесса в вузе.

При написании методических разработок для преподавателя необходимо придерживаться следующих принципов.

Во-первых, чётко формулируется тема занятия, указывается его вид (лабораторная занятie, самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя или итоговое занятие) с обязательным указанием время, выделенного учебным планом для его проведения.

Во-вторых, чётко формулируются учебные цели, которые должны быть реализованы в процессе проведения занятия. Они должны включать выяснение степени усвоения студентами знаний по теме, чему студент должен быть обучен на занятии и с чем должен быть ознакомлен.

В-третьих, формулируется мотивация занятия, т.е. указывается, где будут использованы знания и умения студентами при изучении смежных дисциплин по горизонтали и вертикали. Акцент делается на то, как будут использованы полученные знания в практической работе специалиста.

В-четвёртых, методические разработки для преподавателей должны включать сведения о материально-техническом оснащении (таблицы, мультимедийные презентации, микро и макропрепараты, микроскопы и другие виды технического оснащения). При этом должно быть указано количество каждого вида оборудования, которое будет использовано при проведении лабораторного занятия в группе, в зависимости от количества студентов.

В-пятых, составляется «Хронокарта занятия», которая отражает этапы проведения занятия, включая время, затраченное на каждый этап: вступительное слово; проверка явки студентов; ответы на вопросы студентов по теме занятия; проверка исходного уровня знаний студентов методом тест-контроля; подведение итогов тест-контроля; проверка уровня знаний студентов; подведение итогов опроса; объяснение ориентировочных основ действия к выполнению самостоятельной работы и ее выполнение; проверка выполнения самостоятельной работы; подведение итогов занятия; объяснение ориентировочных основ действия по очередной теме.

В-шестых, излагается ход занятия. В этом разделе даются рекомендации по выполнению всех этапов хронокарты занятия. В частности, при проверке самоподготовки студентов даются рекомендации по методике разбора отдельных вопросов темы, использования наглядных и технических средств обучения и т.д. При выполнении лабораторной работы преподаватель обязан консультировать студентов, контролировать их действия и оказывать методическую помощь. При необходимости он должен воспользоваться техническими средствами обучения для усиления наглядности процесса выполнения лабораторной работы. В конце занятия преподаватель обязан проверить правильность выполнения лабораторной работы, провести оценку конечного уровня знаний каждого студента и дать ориентировочные основы действия к следующей теме занятия.

Методические рекомендации для преподавателя заканчиваются списком рекомендуемой литературы по теме занятия для

самостоятельной ее проработки. Указывается разработчик методических рекомендаций, номер протокола заседания кафедры, на котором они были утверждены.

Такой подход к составлению методических рекомендаций преподавателю по методике проведения лабораторного или практического занятия позволяет унифицировать систему требований к освоению студентами программного материала, улучшить его усвоение, стимулировать студента к самостоятельной работе.

При преподавании медицинской биологии и общей генетики большое внимание уделяется управляемой самостоятельной работе студентов, планирование которой начинается с момента составления учебной программы, в которую вносятся каждый учебный год правки в преподавание предмета, затрагивающие организацию самостоятельной работы студентов. Если тема лабораторного занятия выносится на самостоятельное изучение, то делается соответствующая отметка вместо указания времени.

Кроме отдельных тем лекций, на управляемое самостоятельное изучение выносятся лабораторные занятия. Для этих целей издано специальное руководство, предназначенное для организации самостоятельной работы студента. В соответствии с учебной программой в нем изложены все темы лабораторных занятий. Каждая тема включает: цель занятия; обязательные вопросы для самостоятельного изучения материала; рекомендуемую литературу для проработки каждой темы; тест-контроль по теме; методику выполнения лабораторной работы студентом.

Для выполнения лабораторной работы имеет значение использование технических средств обучения (таблиц, схем, графиков, мультимедийных презентаций, микро- и макропрепаратов, растворов химических реактивов, биологического материала, демонстрационных и учебных микроскопов, учебных фильмов и др.), с помощью которых повышается наглядность изучаемого материала. Все технические средства обучения отражаются в методических указаниях для преподавателя с конкретизацией целесообразности их использования для контроля усвоения знаний студентом.

Контроль за самостоятельной работой студента должен опираться на создание оптимальных условий для изучения дисциплины, жесткую документацию проделанной под контролем

преподавателя работы с последующим анализом усвоения материала во время опроса на лабораторных занятиях, коллоквиумах и экзамене.

Быстрое развитие научно-технического прогресса в 21 веке обуславливает увеличение информации во всех областях знаний и, естественно, любому специалисту, получающему высшее образование, необходимо овладеть навыками исследовательской работы. Каждому студенту-первокурснику на первых порах приходится преодолевать значительные трудности в методах обучения в школе и в вузе. Если в школе по предмету нужно было подготовить материал, изложенный на 2-3 страницах учебника, то в вузе используется одновременно лекционный материал, несколько пособий и объем материала значительно больший, не говоря уже о его сложности.

Освоение программы по медицинской биологии и общей генетики требует значительной самостоятельной работы каждого студента. Перед преподавательским коллективом ставится задача научить студентов активно работать самостоятельно как во внеаудиторное время с литературой, так и при работе в учебном практикуме.

В плане решения этих задач кафедрой внедрены в учебный процесс элементы учебно-исследовательской работы студента (УИРС) как метода активного обучения каждого обучающегося [15]. УИРС применяется на всех лабораторных занятиях с участием каждого студента. Элементы УИРС являются составной частью занятий и преследуют цель помочь студенту глубже понять изучаемую тему путем выполнения специальных заданий, для осуществления которых требуются умение анализа и синтеза всего материала изучаемого раздела.

Так, при изучении молекулярно-генетического уровня организации живого студенты решают ситуационные задачи на репликацию, транскрипцию ДНК и на правила Чаргаффа.

При изучении клеточного уровня организации живого студенты овладевают правилами работы с оптическими приборами, методикой приготовления временных препаратов. Изучают действие изо-, гипо- и гипертонических растворов на эритроциты человека.

Для лучшего понимания механизмов наследственности и изменчивости применяется решение студентами ситуационных задач по генетике. Студенты выполняют работу по изучению методов

антропогенетики. Проводится составление родословной своей семьи по 1-2 наследственным признакам, анализ родословных семей с наследственной патологией (ситуационные задачи). Студенты самостоятельно проводят анализ кариотипа человека на основании современной классификации хромосом и учатся ставить диагноз хромосомных заболеваний человека по аномальным кариотипам. Овладевают методикой экспресс-диагностики наследственных заболеваний человека, связанных с изменением числа половых хромосом, на основании анализа глыбок полового хроматина в ядрах клеток букаркального эпителия. В качестве примера УИРС можно привести выполнение каждым студентом учебной “Генетической карты пациента” на основе ситуационной задачи. На основании ситуационной задачи студент обязан изложить в карте жалобы больного, его объективный статус, построить родословную, определить тип наследования заболевания, провести цитогенетический анализ кариотипа, заполнить данные лабораторно-инструментальных обследований, обосновать диагноз, дать рекомендации больному, родственникам и лечащему врачу. Карта обследования больного, как и реферат на заданную тему – обязательные вопросы при ответе студента на экзамене.

При изучении изменчивости студенты овладевают методикой группировки показателей количественных признаков, составления вариационных рядов, их математической обработки и построения вариационной кривой. Студенты проводят дифференциальный анализ отличий мутаций от модификаций.

При изучении онтогенеза студенты в музее кафедры с макропрепаратами по эмбриональному развитию рыб, земноводных, пресмыкающихся и человека. Детально изучается вопрос гормональной регуляции постнатального онтогенеза. Решаются ситуационные задачи по трансплантации тканей и органов с учётом генетики тканевой совместимости. Проводится сравнительная характеристика систем органов позвоночных, уточняются механизмы формирования пороков развития.

При изучении популяционно-видового уровня организации живого студенты, исходя из закона Харди-Вайнберга, рассчитывают распределение гомо- и гетерозигот в модельных популяциях, частоту встречаемости доминантного гена, контролирующего

чувствительность человека к фенилтиомочевине, проводят решение ситуационных задач по антропоэкологии.

При изучении биосферно-биогеоценотического уровня организации живого особое внимание уделяется антропоэкологии. Студенты решают ситуационные задачи по влиянию экологических факторов на здоровье человека.

При изучении медицинской паразитологии, особое внимание обращается на знание студентами вопросов систематики, эпидемиологической характеристики, морфологии и диагностики возбудителей и переносчиков паразитарных заболеваний человека. Студенты на отдельном занятии овладевают навыками морфологической диагностики основных возбудителей и переносчиков паразитарных заболеваний человека.

Все виды учебно-исследовательской работы оформляются в протоколах лабораторных работ и защищаются преподавателю в конце каждого занятия.

Одной из форм УИРС является чтение и анализ специальной литературы по узловым вопросам разделов курса и написание каждым студентом реферата на заданную тему. Студенты пишут рефераты по важнейшим темам медицинской биологии – генетике, антропогенетике, антропоэкологии, паразитарным заболеваниям. Для оказания помощи в подготовке реферата студентам даются узловые вопросы реферата, источники рекомендуемой литературы. В процессе подготовки реферата студент должен проявить старание, трудолюбивость, аккуратность и соответствующим образом оформить его.

Междисциплинарная интеграция преподавания медицинской биологии находит отражение при изложении всех уровней организации живого. Конкретные вопросы интеграции согласовываются на межкафедральных конференциях [19].

Так, при изложении молекулярно-генетического уровня организации живого освещаются вопросы кодирования генетической информации в геноме человека, которые в дальнейшем рассматриваются на кафедре биологической химии.

При изучении клеточного уровня организации живого излагается вклад Р. Вирхова в формирование клеточных основ патогенеза заболеваний человека. Эти аспекты в дальнейшем рассматриваются на кафедрах патологической анатомии, внутренних

и хирургических болезней. Рассматриваются вопросы клеточной пролиферации и способы управления ими с помощью фармпрепаратов, которые в дальнейшем изучаются на хирургических кафедрах.

При изложении онтогенетического уровня организации живого изучаются генные, гонадные, гаметные, гормональные, морфологические и гражданские аспекты формирования пола у человека, особенности сперматогенеза, овогенеза и влияние на гаметогенез гормонов передней доли гипофиза (фолликулостимулирующего и лютеинизирующего), роль генов тестикулярной феминизации в дифференциации признаков пола. Даются современные представления о гермафродитизме, транссексуализме, фетишизме и транссестизме, которые затем изучаются на кафедре психиатрии. Излагаются подходы к современной репродуктивной стратегии человека, в частности, освещаются показания и противопоказания к искусственному осеменению, экстракорпоральному оплодотворению, пересадке эмбриона в матку. Рассматриваются вопросы донорства яйцеклеток и эмбрионов, “суррогатного материнства”. Этот материал изучается в дальнейшем на кафедре акушерства и гинекологии. Излагаются моральные, юридические, этические и социальные аспекты биоэтики, которые затем получают развитие на клинических кафедрах. Освещаются методы антропогенетики, в том числе — генеалогический, цитогенетический, иммунологические, биохимические методы и методы пренатальной диагностики. Рассматриваются показания к проведению метода биопсии ворсин хориона и амниоцентеза. Дается классификация наследственных болезней человека и их характеристика. Освещаются основные болезни обмена веществ (фенилкетонурия, алкаптонурия, диабет, гликогенозы, липидозы, гемоглобинопатии, обмена металлов), нарушения свертывающей системы крови (гемофилии А, В, С), наиболее часто встречающиеся хромосомные заболевания (синдромы Шерешевского-Тернера, Клайнфельтера, Дауна, Бартоломи-Патау, Эдвардса-Смита). При изучении генетики пола даются представления о болезнях, сцепленных с полом, генетике групп крови, роли наследственных и средовых факторов в проявлениях заболеваний у человека. Излагаются цели, задачи и принципы организации работы медико-генетической консультации. Эти вопросы в дальнейшем

рассматриваются при изучении студентами акушерства и гинекологии, внутренних, детских, нервных, психических, глазных, кожных, инфекционных болезней.

Подробно изучаются особенности внутриутробного развития эмбриона и плода человека, а также влияние тератогенных факторов на различные стадии эмбриогенеза. Отражается вредное влияние алкоголя, курения и наркотиков на организм человека. Рассматриваются особенности конституции человека и ее медицинские аспекты. Даются понятия о клинической и биологической смерти и возможностях оживления организма в отделениях интенсивной терапии. Разбираются дискуссионные проблемы активной и пассивной эвтаназии. Излагаются генные механизмы тканевой совместимости при трансплантации, клеточные аспекты репаративной регенерации тканей и органов человека, роль эндокринной и нервной систем в сохранении гомеостаза организма человека и их роль в формировании заболеваний. Рассматривается онтофилогенетическая обусловленность пороков развития кровеносной, дыхательной, выделительной, пищеварительной, нервной, костной систем органов человека. Эти вопросы находят отражение в междисциплинарной интеграции в процессе преподавания клинических дисциплин.

При изложении популяционно-видового уровня организации живого освещаются вопросы генетического груза и его медицинские и социальные аспекты, которые учитываются в процессе изучения студентами внутренних, хирургических, детских болезней.

При изложении биосферно-биогеоценотического уровня организации живого рассматриваются здоровье как проблема антропоэкологии, валеология как наука о здоровье человека и основные факторы здоровья. Особое внимание уделяется медицинским последствиям радиоактивного загрязнения и влияния его на генофонд популяции и демографические показатели человечества. Эти аспекты находят отражение в дальнейшем при изучении социальной гигиены.

Излагаются современные представления о паразитарных заболеваниях человека, дается характеристика заболеваний, вызываемых патогенными простейшими, гельминтами и членистоногими, которые затем изучаются в клиниках внутренних, инфекционных, хирургических и детских болезней.

Рассматриваются ядовитые грибы, растения и животные, дается характеристика микотоксинов, фитотоксинов и зоотоксинов. Освещаются основные симптомы, развивающиеся у человека при отравлении ядами грибов, растений или животных и принципы их профилактики. Эти вопросы находят отражение в дальнейшем в клиниках внутренних, хирургических, детских, инфекционных болезней.

Для обеспечения наглядности медицинских аспектов биологии на кафедре имеется музей макропрепаратов, в котором представлены уникальные коллекции препаратов по эмбриогенезу человека, наследственным порокам развития, сравнительной анатомии систем органов позвоночных, коллекция паразитов и пораженных ими органов, а также коллекция ядовитых животных. На кафедре созданы музейные экспозиции по вопросам сравнительной анатомии систем органов позвоночных, порокам развития сердца и сосудов у человека.

На старших курсах студентам не преподаются достижения фундаментальных исследований медицинской паразитологии. При изучении дисциплины «Инфекционные болезни» студенты в основном изучают диагностику и лечение паразитарных заболеваний. При внедрении основных принципов трансляционной медицины в течение последних трех лет обучения студентам старших курсов необходимо давать современные данные ученых Евросоюза, Беларуси в области молекулярной генетики (геномика, биотехнология, полимеразная цепная реакция, генетически модифицированные организмы и продукты), мутационных исследованиях (физические, химические, биологические мутагены, комутагены, методы оценки генотоксичности и цитотоксичности), паразитарных заболеваний человека (эпидемиология, патогенез, генотоксичность, цитотоксичность паразитов, клиника, комбинированная диагностика, комбинированные методы лечения) [37].

Студенты на первом курсе изучают болезнетворное воздействие паразитических червей на организм млекопитающих и человека в следующих направлениях: кластогенное, анеугенное, гено-, цито- и эмбриотоксическое воздействия метаболитов гельминтов на клетки хозяина; роли наследственных факторов в формировании инвазионного процесса; потери питательных веществ организмом человека при инвазии; локального воздействия паразитов; влияния

гельминтов как стресс-агентов; изменений в иммунном гомеостазе инвазированного человека; влиянии гельминтов на течение инфекционных заболеваний.

Трансляционная медицина по дисциплине «медицинская биология и общая генетика» – новое направление междисциплинарных исследований при преподавании предмета сначала на младших курсах и далее в более компетентном, осмысленном контексте на старших курсах с клиническими дисциплинами. Получение знаний студентами по молекулярной генетике, мутационных исследованиях, паразитарных заболеваниях человека на старших курсах позволяет им лучше пройти интернатуру, ординатуру и в дальнейшем быть компетентным врачом.

С целью комплексной оценки качества учебной работы студентов, при освоении ими образовательной программы по дисциплине, четыре года назад была создана рейтинговая система оценки успеваемости обучающихся [52]. Оцениваются следующие виды учебной деятельности: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа (аудиторная и внеаудиторная).

Учебный процесс на кафедре медицинской биологии и общей генетики организован по модульному принципу. Весь учебный материал разделен на следующие структурно-логические модули (разделы): молекулярно-генетический и клеточный уровни организации живого, размножение организмов, особенности репродукции человека; основы наследственности и изменчивости; онтогенетический и популяционно-видовой уровни организации живого; биосферно-биогеоценотический уровень организации живого; ядовитые грибы, растения и животные.

В процессе обучения используются следующие формы контроля: тестовый письменный контроль исходных знаний студента, состоящий из 10 вопросов на каждом лабораторном занятии; устный опрос на лабораторных занятиях; тестовый письменный и устный контроль на 4-х рубежных итоговых занятиях (коллоквиумах) по каждому из первых четырех модулей на темы “Основы цитогенетики”, “Основы наследственности и изменчивости”, “Онтогенез. Основы популяционной генетики и антропоэкологии”, “Медицинская протозоология, гельминтология и арахноэнтомология”; экзаменационный контроль освоения

практических навыков; тестовый экзаменационный контроль; устный контроль знаний на экзамене.

Контроль знаний по разделам “Ядовитые грибы и растения” и “Ядовитые животные” проводится только на текущих лабораторных занятиях и экзамене. Посещаемость лекций и лабораторных занятий, а также отметки текущего и рубежного контроля фиксируются в лекционных и учебных журналах. Оценка всех видов учебной работы проводится по 10-балльной шкале. Неудовлетворительные отметки итоговых занятий (модульный рейтинг) исправляются до получения положительной отметки за устное собеседование. Текущие неудовлетворительные отметки на лабораторных занятиях не исправляются. На пропущенные часы лекций и лабораторных занятий без уважительной причины вводиться понижающий коэффициент – 0,5.

Баллы по внеаудиторной работе студента, составляющие творческий рейтинг студента, могут состоять из: участие в заседаниях СНО кафедры – 0,5 балла за каждое заседание; выступление на заседаниях СНО кафедры – 1 балл за каждый доклад; выступление с докладом на конференции с последующей его публикацией в виде тезисов или статьи в сборнике – 2 балла за каждый доклад; подготовка студентами мультимедийной презентации по одной из лекционных тем, содержащей не менее 50 слайдов, 30 изображений и 5 страниц текста – 5 баллов за каждую презентацию.

Рейтинг дисциплины формируется из 5-ти составляющих, каждая из которых имеет свой “коэффициент значимости (Кзн.)”. Коэффициент значимости определяет минимальный (Рмин.) и максимальный (Рмакс.) рейтинг дисциплины.

Составляющими рейтинга дисциплины являются: А. Объем выполненных аудиторных часов – в % от учебного плана. Кзн. – 0,3 (Рмакс. – 30). Б. Текущий рейтинг – средняя лучших оценок по устному собеседованию, полученных на лабораторных занятиях и оценки по реферату по 10-балльной шкале (не менее 50% занятий за курс). Кзн. – 2,0 (Рмин. – 0, Рмакс. – 20). В. Модульный рейтинг – средняя оценка в баллах по 10-балльной шкале, полученная на итоговых занятиях. Кзн. – 3,0 (Рмин. – 0, Рмакс. – 30). Г. Творческий рейтинг студента – сумма баллов внеаудиторной работы студента. Кзн. – 0,1. (Рмин. – 0, Рмакс. – 10). Д. Оценка экзаменационного тестового контроля выставляется в соответствии со следующей

шкалой оценок по 10-балльной системе: 98-100 % правильных ответов – 10 баллов, 95-97 % – 9 баллов, 91-94 % – 8 баллов, 86-90 % – 7 баллов, 80-85 % – 6 баллов, 76-80 % – 5 баллов, 70-75 % – 4 балла, менее 70 % – не зачтено. Кзн. – 1,0. (Рмин. – 0, Рмакс. – 10).

Рубежный рейтинг дисциплины рассчитывается как сумма составляющих с учетом коэффициента значимости: $R = A \times 0,3 + B \times 2,0 + B \times 3,0 + \Gamma \times 0,1 + D \times 1,0$. Перевод рубежного рейтинга в 10-ти балльную систему осуществляется по следующему принципу: 96-100 % – 10 баллов, 86-95 % – 9 баллов, 76-85 % – 8 баллов, 69-75 % – 7 баллов, 62-68 % – 6 баллов, 54-61 % – 5 баллов, 46-53 % – 4 балла, менее 46 % – не зачтено.

Минимальный рубежный рейтинг для получения зачета (средний балл успеваемости 0, средняя оценка на итоговом занятии 4, оценка по экзаменационному тестовому контролю 4). $R_{\text{мин.}} = A (100\% \times 0,3) + B (0 \times 2,0) + B (4 \times 3,0) + \Gamma (0 \times 0,1) + D (4 \times 1,0) = 30\% + 0\% + 12\% + 0\% + 4\% = 46\%$. (оценка – 4).

Максимальный рейтинг (средний балл успеваемости 10, средняя оценка на итоговом занятии 10, оценка по экзаменационному тестовому контролю 10, имеется творческий рейтинг). $R_{\text{макс.}} = A (100\% \times 0,3) + B (10 \times 2,0) + B (10 \times 3,0) + \Gamma (100 \times 0,1) + D (10 \times 1,0) = 30\% + 20\% + 30\% + 10\% + 10\% = 100\%$ (оценка – 10).

Студенты, набравшие 96-100 баллов, освобождаются от сдачи третьего этапа экзамена (устного собеседования). В зачетную книжку выставляется оценка 10. Экзаменационная оценка в зачетную книжку и ведомость выставляется как среднеарифметическое из 3 оценок: рубежный рейтинг, переведенный в 10-ти балльную систему, оценка по практическим навыкам, оценка по устному собеседованию.

Представление учебного материала на лекциях является одной из основной составляющей обучения в вузе, вне зависимости от образовательной ступени или специфики дисциплины [11]. В вузе традиционно предполагается достаточный объем лекционных часов, академичная форма которых в современных условиях требует модернизации. Одним из направлений повышения эффективности лекционных занятий может стать применение инновационных технологий для представления учебной информации.

При чтении лекций по медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии для студентов в медицинском университете в последние годы сформировалось ряд проблем,

требующих решения. Значительный объем предъявляемой студентам информации, который изменяется и увеличивается с каждым годом, затрудняет его восприятие. Увеличение объема информации также связано с уменьшением количества лекций, времени их чтения (один астрономический час на лекцию), вынесение части лекционных часов на управляемую самостоятельную работу, объединение тем некоторых лекций. При классическом чтении лекций лектор использует преимущественно один канал восприятия и не обеспечивает адекватного освоения учебного материала, так как основной массив информации должен быть осмыслен студентом «на слух». При использовании таблиц во время чтения лекций снижается возможность их восприятия студентами, находящимися в середине или конце поточной аудитории. Кроме того, если лекция сопровождается большим количеством таблиц, то лектор теряет лекционное время просто на их перевешивание и обращение внимания студентов на них. Выписывание лектором на доске сложных для студентов слов, терминов, понятий, определений, а также схем обуславливает потерю лекционного времени. Форма представления информации на лекциях, как правило, статична и не может гибко адаптироваться к изменениям в содержании образования. Увеличение количества студентов ухудшает качество их обучения. Консервативная форма чтения лекций не способствует активной деятельности студентов и не формирует их субъектной позиции по отношению к дидактическому процессу.

Коррекция перечисленных недостатков может осуществляться за счет включения в образовательный процесс новых форм представления учебного материала на лекциях. Практика показывает, что наиболее эффективным, в данном контексте, является использование электронных презентаций, структурирующих содержание лекции в соответствии с логикой его изложения.

Электронная презентация предполагает представление информации с привлечением информационных технологий. В современном образовании все чаще встречается термин «мультимедийная презентация», подразумевающий сочетание разных видов информации – графической (иллюстрации), текстовой, условно-графической (схемы) или использование видеографических изображений.

На кафедре подготовлены мультимедийные презентации для чтения всех лекций студентам всех факультетов первого курса. Все мультимедийные презентации состоят из 40-80 слайдов и построены по единому принципу. В каждой презентации используются различные цветовые шаблоны оформления. Все презентации начинаются со слайда, содержащего название университета, кафедры, темы лекции, фамилии имени отчества лектора, а также его ученого звания и степени. На втором слайде отображается план лекции, а также акцентируется внимание студентов на вопросы, которые выносятся на управляемую самостоятельную работу. Начало каждого вопроса отображается на отдельном слайде, что обращает внимание студентов на правильное конспектирование лекции и переход к следующему вопросу плана лекции. Вверху каждого слайда отображается название вопроса лекции, которому он соответствует. В презентациях не используются эффекты анимации, так как на них затрачивается лишнее время, а также они отвлекают внимание студентов от текста слайда и его иллюстраций. Текст каждого слайда не содержит больших текстовых массивов (не более 70 слов или 500 знаков и пробелов). Если слайд содержит иллюстрации, то количество текста сокращается в нем в зависимости от размера изображений. Увеличение объема текста на слайде нецелесообразно, так как он становится плохо доступным и его содержание не видно большинству студентов. Иллюстративный материал, соответствующий содержанию лекции, был получен нами из различных сайтов в Интернете, республиканских, российских, украинских, зарубежных учебников и пособий по биологии и генетики, электронных ресурсов, а также путем создания цифровых фотографий при микроскопии микропрепаратов и обследовании больных с наследственными заболеваниями. Схемы и таблицы для презентаций были созданы нами с использованием стандартных программ Microsoft Office.

Применение мультимедийных презентаций позволило отказаться в большинстве случаев от табличных рисунков. Во время чтения лекций “Наследственные болезни человека”, “Принципы медико-генетического консультирования” студентам показываются цифровые фотографии пациентов с наследственными заболеваниями полученные нами, их кариотипы.

При чтении лекций по молекулярной генетике используются видеографические ролики, показывающие этапы транскрипции и трансляции при биосинтезе белка. При чтении лекции по сравнительной анатомии систем органов позвоночных студентам показываются цифровые фотографии различных онтофилогенетически-обусловленных пороков развития человека. Во время лекции “Ядовитые грибы и растения” представляются вниманию цифровые фотографии грибов, произрастающих в лесах нашей республики, которые были получены нами.

В разделе паразитологии применение мультимедийных презентаций позволило полностью отказаться от рисунков и представлять студентам реальные цифровые фотографии различных одноклеточных и многоклеточных паразитов человека, их строение, стадии развития, а также промежуточных и окончательных хозяев гельминтов, видеоролики движения половозрелых паразитов и их личиночных стадий. В лекции “Блезнетворное действие гельминтов на организм человека” студентам показывают цифровые фотографии поврежденных паразитами органов и тканей человека, полученных при патологоанатомических исследованиях, а также результаты последних исследований сотрудников кафедры по изучению генотоксического, цитотоксического и эмбриотоксического воздействий гельминтов на организм хозяина. При чтении лекции “Медицинская арахноэнтомология” студентам показывают трехминутный компьютерный видеоролик об особенностях нападения клещей на человека и передаче ему вируса западно-европейского энцефалита.

Увеличение набора на первые курсы медицинских вузов определяет необходимость обеспечения студентов в полном объеме литературой, материалами для подготовки к лабораторным занятиям [20]. Однако большинство учебников, учебных, учебно-методических пособий были изданы несколько лет назад тиражами, необходимыми для набора меньшего количества студентов, кроме того, часть учебников и учебных пособий были утеряны студентами или пришли в негодность. Часть учебно-методической литературы для студентов, цветные фотографии не могли быть включены в учебники и учебные пособия в полном объеме. Поэтому студенты-первокурсники сталкиваются с проблемой недостатка литературы для обучения на кафедрах медико-биологического профиля. Некоторые студенты

пытаются решить эту проблему, самостоятельно оцифровывая учебники, учебные пособия, фотографируя протоколы лабораторных работ, микропрепараты, с последующим бесплатным распространением этих материалов среди однокурсников. В большинстве случаев, эти электронные материалы содержат грубые ошибки, что ухудшает подготовку студентов. Одним из выходов из сложившейся ситуации является создание электронных учебников, пособий, электронных учебно-методических комплексов в различных операционных оболочках с последующим их размещением в интернете и электронных библиотеках университетов. Не всегда эти электронные ресурсы можно переписать студенту и распечатать, не все студенты первых курсов способны готовиться к занятиям, экзамену, глядя в монитор компьютера, многие студенты имеют различные проблемы со зрением. Альтернативным решением проблемы недостатка литературы и учебно-методического материала для подготовки к занятиям и экзамену может быть создание электронных учебно-методических комплексов, содержащих практически все учебники, пособия, программы, микрофотографии препаратов и другие материалы, необходимые студенту.

В связи с вышеперечисленными причинами, сотрудниками кафедры медицинской биологии и общей генетики в рамках выполнения темы НИР по высшей школе «Инновационные технологий при создании учебно-методических экспозиций по медицинской биологии и общей генетике», были созданы 7 электронных учебно-методических комплексов по биологии и медицинской биологии и общей генетике для студентов первого курса всех факультетов, содержащие электронные версии учебников, учебных, учебно-методических пособий, типовых, учебных программ, учебно-методической документации, оцифрованные изображения всех микропрепаратов изучаемых на занятиях, а также фотографии архива кафедры. Наличие возможности использовать электронные учебно-методические комплексы позволило студенту самостоятельно решать, изучать информацию на своем компьютере или допечатать те учебники, пособия, которых у него не хватает.

По заданию факультета подготовки иностранных граждан, были созданы 2 платных электронных учебно-методических ресурса по биологии на английском и русском языках с использованием языка разметки html 5 и возможностью его использования на мобильных

Smart-телефонах, планшетах, ноутбуках для иностранных граждан планирующих поступать в медицинские вузы республики. Ресурсы по объему и содержанию полностью соответствует таковому при очном обучении иностранных граждан на подготовительном отделении университета и включает каждый: 5 модулей обучения, состоящих из 39 тем занятий (34 практических и 5 итоговых). Материал каждого из ресурсов курса состоит из 298 страниц, содержащих 107 рисунков, 13 таблиц, 680 тестов, а также 11 видеороликов. После оплаты иностранными гражданами услуг, преподаватель кафедры в течение всего обучения абитуриента онлайн контролирует выполнение итоговых занятий, отвечает на задаваемые вопросы. После успешного прохождения платных дистанционных курсов обучения по биологии иностранные граждане имеют приоритеты при поступлении в университет.

Кафедры медико-биологического профиля на современном этапе, в основном, содержат учебно-методические экспозиции, таблицы, наглядное оборудование и др., которые были созданы в конце прошлого века [13]. Коридоры и лабораторные практикумы кафедр либо не оснащены учебно-методическими стендами, либо содержат экспозиции, созданные усилиями студентов и сотрудников кафедр 30 и более лет назад. Такая ситуация на кафедрах не удовлетворяет требованиям руководства университетов и Министерства здравоохранения республики, а также не соответствует современным требованиям. В то же время в последние годы улучшается техническое оснащение кафедр за счет закупки в лабораторные практикумы мультимедийных проекторов, жидкокристаллических или плазменных панелей. Это позволяет улучшить наглядность проводимых занятий, отказаться при их проведении от таблиц, схем на доске, диапроекторов. Однако нет общих принципов и подходов к использованию современного мультимедийного оборудования. Большинство кафедр говорят об его использовании в течение всего рабочего дня, но на самом деле показываются текущие тест-контроли, отдельные рисунки, таблицы, позаимствованные в интернете или небольшие видеофильмы. Большую часть лабораторного занятия проекторы, панели находятся в выключенном состоянии.

В связи с вышеперечисленными причинами, сотрудниками кафедры медицинской биологии и общей генетики была проведена

научно-педагогическая работа по созданию учебно-методических стендов и презентаций для проведения занятий со студентами первого курса лечебного, стоматологического, фармацевтического факультетов и факультета подготовки иностранных граждан с русским и английским языками обучения. Исследования проводились в рамках выполнения двух тем-заданий НИР по высшей школе «Инновационные технологии при создании учебно-методических экспозиций и электронных учебно-методических комплексов по медицинской биологии и общей генетике» и «Инновационные технологии при создании учебно-методических презентаций в программе Power Point для сопровождения проведения лабораторных занятий со студентами лечебного факультета», а также темы НИР УО «ВГМУ» «Установить влияние использования инновационных педагогических технологий на качество образовательного процесса в медицинском вузе» (№ госрегистрации 20130897 от 11.06.2013).

Сотрудниками кафедры при использовании программы Adobe Photoshop, были созданы 70 учебно-методических экспозиций, с размером каждой в 100 x 50 см, которые были распечатаны на плоттере, в том числе: 6 экспозиций по роли биологии в системе медицинского образования, истории кафедры, организации учебного процесса, научной работы, студенческого научного кружка и коллектива кафедры; 8 экспозиций по этапам возникновения жизни на Земле, великой спирали жизни, диалектико - материалистическом решении вопроса о происхождении жизни, палеонтологической летописи животного мира, гипотезам самозарождения жизни и панспермии; 27 экспозиций по классификации паразитов, их систематике, эпидемиологической классификации, морфологии, эпидемиологической цепи, циклу развития, патогенезу и осложнениям заболеваний, вызванных возбудителями наиболее распространенных паразитозов в мире; 15 экспозиций по классификации наследственных болезней человека, характеристике генных и хромосомных болезней; 14 экспозиций по ядовитым грибам и растениям, произрастающим на территории Республики Беларусь. Все стенды были оформлены по единому принципу и содержат свой или взятый от других авторов, с их согласия, иллюстративный материал в высоком фотографическом разрешении.

При создании учебно-методических презентаций в программе PowerPoint для сопровождения проведения лабораторных занятий со

студентами лечебного факультета и ФПИГ сотрудники кафедры придерживались следующих принципов:

- презентация должна хронометрически сопровождать все лабораторное занятие от первой до последней минуты его проведения;

- должна быть единая унифицированная схема презентации (удобная работа преподавателя, хорошее восприятие студентами во время всех занятий);

- презентация должна полностью соответствовать методическим рекомендациям преподавателя и студентов;

- в начале презентации наглядно отображаются цели данного занятия и мотивация изучаемого материала;

- презентация должна содержать в электронном виде все таблицы, которые используются при проведении данного лабораторного занятия.

Работа по созданию презентаций была начата с оцифровки таблиц. Бумажные таблицы фотографировались, далее их изображения корректировались с помощью программы Adobe Photoshop. Попытки найти замену табличному фонду таблицами из интернета или изображениями из учебников других авторов потерпели неудачу из-за следующих причин: большинство фотографий, схем из интернета в плохом качестве и не видны во время воспроизведения презентации; несоответствие полученного материала табличному фонду кафедры; большинство преподавателей кафедры более 15 лет используют табличный фонд кафедр и не понимают, как использовать новые фото, схемы во время занятия.

В результате работы сотрудниками кафедры были созданы около 100 презентаций для проведения всех занятий со студентами первого курса, содержащие от 30 до 60 слайдов. Каждая презентация начинается с отображения номера занятия и его темы. Далее указываются мотивационная характеристика и учебно-мировоззренческие цели занятия. На отдельном слайде указывается каждый текущий вопрос для устного собеседования со студентом. После слайда с вопросом идут слайды, содержащие оцифрованные таблицы к нему. После таблиц идут дополнительные схемы, фотографии необходимые для полного изучения вопроса. Когда завершается опрос студентов после перерыва презентация содержит материалы для проведения лабораторной работы: авторские фото

микропрепаратов с указанием необходимых структур для зарисовки, таблицы, схемы, ход работы и т.д. в зависимости от темы занятия. В конце презентации излагается пояснение к следующей теме занятия, а преподаватель акцентирует внимание студентов на более трудных ее вопросах. В методических рекомендациях преподавателя указывается, какие слайды используются при разборе конкретного вопроса.

Во время проведения заключительного этапа экзамена по биологии и медицинской биологии и общей генетики кафедрой используются мультимедийные презентации в качестве электронных наглядных пособий. Каждая презентация состоит из 50-60 слайдов и содержит наиболее значимые электронные таблицы из всего содержания дисциплины. Они воспроизводятся в течение экзамена на жидкокристаллической панели в автоматическом режиме. У каждого студента до и во время экзамена есть в наличии список электронных таблиц. По желанию студента, презентация останавливается на той таблице, которая необходима ему для подготовки к устному собеседованию.

3.4 Выводы

1. В белорусской науке научные школы определяются или формируются на вузовском уровне самостоятельно. В основном позиционируется два вида школ – научные и научно-педагогические. Уменьшение числа ученых в научно-исследовательских организациях и в вузах приводит к сокращению числа научных школ и численного состава ученых в них. Одной из проблем существования научных школ можно считать недостаточную заинтересованность студентов в занятии научными исследованиями во время обучения в вузе и после его окончания. Отсутствует единый подход при формировании научных школ в медицинских вузах. Более половины научных школ медицинского профиля формируются просто на базе одной кафедры или одной области научной исследований.

2. Для сохранения научных школ, увеличения их числа, а также роста числа докторов наук необходимо провести следующую работу: увеличить число докторов наук и их заработанную плату; разграничить научные школы на функционирующие и нефункционирующие (исторические), а также ввести четкое

разделение всех школ на научные и научно-педагогические; научно-педагогические школы должны получить приоритеты в своей работе; ликвидировать снижающие эффективность нарушения и недостатки при выполнении государственных целевых программ; скоординировать научные исследования научных школ с указанием в их названиях конкретного направления(й) научных исследований; разработать единые положения по научным школам для вузов, содержащие критерии функционирования, формирования, признания, присуждения статуса, отчетности, прекращения существования, ответственности научной школы; улучшить материально-техническую базу в отраслях образования и науки; организовать проведение межвузовских научно-практических семинаров по работе научных и научно-педагогических школ, особенно в рамках научных школ, работа которых посвящена сходной научной, педагогической и издательской деятельности.

3. Подготовка учебных пособий, учебников должна проводиться высококвалифицированными кадрами выполняющие следующие требования: наличие ученого звания профессора или доцента; значительный педагогический стаж; знание современных инновационных подходов к преподаванию дисциплин; знание учебных пособий, учебников сходной тематики; владение современными компьютерными технологиями для создания собственного, авторского иллюстративного материала. При проверке текстов новых изданий программами “Антиплагиат.ru” на предмет заимствования обязательно привлечение к экспертизе специалиста соответствующей отрасли науки.

4. Унификация преподавания медицинской биологии и общей генетики при наличии на кафедре большого преподавательского коллектива, его работы на разных факультетах, потоках, группах возможно при выполнении каждым сотрудником решений, принятых коллегиально на заседаниях кафедры при утверждении планов лекций, лабораторных занятий, согласовании излагаемых вопросов, написании методических рекомендаций к каждой теме занятия. УИРС применяется как метод активного обучения, а его формы постоянно обновляются и совершенствуются. Применение УИРС способствует более детальному и глубокому изучению дисциплины, увеличению выживаемости знаний, развивает практические и исследовательские навыки, развивает мышление, умение

анализировать научную литературу и излагать проработанный материал. Междисциплинарная интеграция преподавания медико-биологических и клинических дисциплин позволяет формировать преемственность в преподавании дисциплин по вертикали, повысить уровень выживаемости знаний, подготовить высококвалифицированного специалиста. Применение рейтинговой системы оценки знаний студентов позволило дифференцировать оценку их знаний, уменьшить количество пропусков лекций, лабораторных занятий без уважительной причины, стимулировать управляемую самостоятельную работу, а также усилить их интерес к изучаемому материалу.

5. Мультимедийные презентации при преподавании медицинской биологии и общей генетики используются лектором, преподавателем в течение всего учебного года, что способствует комплексному восприятию информации. Презентации могут легко и быстро изменяться при корректировке учебного материала, добавлении новой информации, а также переводиться на английский язык. Электронные формы мультимедийных презентаций применяются в качестве составляющей для самостоятельной работы студентов и представлены на образовательном сайте университета при дистанционном обучении. Лектор, преподаватель получает универсальный дидактический инструмент, легко адаптируемый в условиях постоянной модернизации образования. Создание учебно-методических презентаций для проведения лекций, занятий позволило отказаться от применения бумажных таблиц на кафедре, существенно сократить время для разбора темы (преподаватель не занимается поиском и перевешиванием необходимой таблицы) и повысить эффективность восприятия учебного материала студентами. Подобная технологическая и дидактическая гибкость позволяет рассматривать электронные презентации в качестве средства повышения эффективности лекционных и лабораторных занятий. Популярность электронных учебно-методических комплексов у студентов связана с возможностью самостоятельно готовиться к занятиям, экзамену, просматривать микрофотографии, а также распечатать целиком или частично недостающие учебники и учебные пособия. Применение электронных наглядных пособий на экзамене позволило существенно повысить итоговые оценки студентов и практически свести к нулю выставление отрицательных оценок.

6. Применение цифровых технологий для студентов первого курса лечебного факультета способствует повышению эффективности восприятия учебного материала, а также делает весь учебно-методический материал по медицинской биологии и общей генетике более доступным для обучающихся. Разработка учебно-методических экспозиций по медицинской биологии и общей генетике способствует повышению эффективности восприятия учебного материала студентами, а также позволяет при использовании возможностей университета, без привлечения коммерческих структур, оформить современные цветные экспозиции коридоров и практикумов кафедры. Наличие экспозиций в коридоре и в практикумах дает возможность студентам быстро и наглядно изучить материал, дает огромное преимущество при повторении большого объема материала перед итоговыми занятиями и экзаменом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время существуют две основные отечественные школы по паразитологии – по биологической и медицинской паразитологии, а также по ветеринарной паразитологии. Научные школы по паразитологии относятся к научно-педагогическим. В соответствии с классификацией О.Ю. Грезневой [30] паразитологические школы относятся к научным группировкам, экспериментально-теоретическим, широкопрофильным, фундаментально-прикладным, с индивидуальными и коллективными формами организации научно-исследовательской работы, многоуровневыми, неформальными, личностными.

В отрасли биологической и медицинской паразитологии раскрыты новые биохимические, иммунологические и морфологические аспекты патогенеза гельминтозов, проанализирована эколого-паразитологическая ситуация по паразитарным заболеваниям в Республике Беларусь, исследованы паразито-хозяйинные сообщества среди мышевидных грызунов и хищных млекопитающих, проблема церкариальных дерматитов на озере Нарочь, изучены проблемы аллотрансплантации костного мозга, кластогенное, анеугенное, гено-, цито-, эмбрио-, фетотоксическое воздействия гельминтов и их антигенов, окислительного и нитрозилирующего стресса при гельминтозах. Доказано, что комплексная терапия гельминтозов, включающая в себя специфическую, патогенетическую и антиоксидантную является оптимальным способом защиты наследственного аппарата клеток хозяина и его эмбрионов. Предложены новые комбинированные способы лечения трематодозов, цестодозов, нематодозов человека.

В области ветеринарной паразитологии разработаны новые подходы к диагностике, терапии и профилактике кишечных и легочных гельминтозов млекопитающих и птиц, смешанных протозойно-гельминтозных инвазий диких и сельскохозяйственных животных, системы комплексных оздоровительных мероприятий и новые противопаразитарные препараты пролонгированного действия.

Белорусские научные школы формируются на вузовском уровне самостоятельно в основном в виде двух типов (научные и научно-педагогические). Количество функционирующих научных школ сокращается из-за уменьшения числа ученых имеющих степень

доктора наук. Нет единого, унифицированного подхода формирования научных школ, которые образуются в основном в пределах одной кафедры или одной области научных исследований.

С целью сохранения научных школ, увеличения их числа необходимо разработать единые положения по научным школам для вузов, активизировать работу по увеличению числа докторов наук, проводить постоянный мониторинг работы научных школ с обязательным выделением нефункционирующих (исторических), функционирующих научных и научно-педагогических, повысить эффективность выполнения финансируемых научных проектов, скоординировать научные исследования научных школ с указанием в их названиях конкретного направления(й) научных исследований, улучшить материально-техническую базу в отраслях образования и науки.

В результате проведенных исследований, возможно, предложить следующие критерии формирования научных и научно-педагогических школ по паразитологии в Республике Беларусь.

Научная школа по паразитологии – это стабильный научный коллектив, сформировавшийся под руководством признанного ученого, состоящий из одной кафедры учреждения образования, проводящий научные исследования в соответствующей отрасли паразитологии (биологическая, ветеринарная, медицинская), имеющий единые традиции, подходы, принципы проводимых научных исследований, известный своими научными достижениями, признанными на белорусском, международном уровнях и подтвержденными изданием фундаментальных работ и монографий.

Критерии признания научных коллективов научными школами по паразитологии.

Основатель (продолжатель) научной школы – выдающийся ученый, получивший признание в белорусской и зарубежной науке, известный своими научными открытиями, достижениями, публикациями, давший значительный вклад в развитие отечественной науки, на базе которых образована самостоятельная научная школа.

Научный коллектив, сфера научных исследований, которых находится в рамках поставленного научного направления, состоящий из студентов, соискателей, аспирантов, докторантов, исследователей

и научных сотрудников вуза, признается действующей научной школой при соответствии следующим критериям:

1. Присутствие в научном коллективе признанного, работающего лидера – ученого, имеющего ученую степень доктора наук, работающего в вузе, научно-исследовательской организации, научная деятельность которого обеспечивает сохранение лидирующих позиций научной школы.

2. Единство основных научных позиций, наличие определенной теоретической базы, включающей сформировавшиеся в рамках научного коллектива основополагающие понятия, положения, методологический подход, имеющие фундаментальное, практическое-прикладное значение для паразитологии.

3. Наличие значительного количества публикаций в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах, фундаментальных работ и монографий по соответствующему научному направлению, подтверждающих крупный вклад научного коллектива в развитие науки.

4. Вхождение в состав научного коллектива исследователей разного возраста и научной квалификации (студенты, соискатели, аспиранты, докторанты, кандидаты наук, доктора наук).

5. Наличие постоянно действующих студенческих научных кружков, секций по актуальным проблемам науки, семинаров, конференций, съездов, проводимых представителями научной школы.

6. Признание научного коллектива со стороны научной общественности на белорусском и международном уровнях, подтверждаемое:

- регулярным участием представителей научного коллектива в белорусских и зарубежных научных мероприятиях;

- проводимой научно-исследовательской работой, государственными научными проектами, научными грантами;

- экспертиза, рецензирование, оппонирование диссертаций, работа в советах по защите диссертаций, экспертных советах ВАК республики;

- наличием значительного числа цитирования и ссылок на результаты научных исследований коллектива;

- членством в редколлегиях журналов, а также работой в качестве экспертов и рецензентов в научных журналах;

– организацией и членством в организационных комитетах научных мероприятий различного уровня.

Научно-педагогическая школа по паразитологии – это стабильный научно-педагогический коллектив, сформировавшийся под руководством признанного ученого и педагога системы высшего образования, состоящий из одной или двух кафедр одного или двух учреждений образования, исследующий и использующий в образовательном процессе научные и педагогические знания в соответствующей отрасли паразитологии (биологическая, ветеринарная, медицинская) в рамках имеющегося или создаваемого научно-педагогического наследия, известный своими научными, педагогическими, издательскими достижениями, которые признаны на белорусском и международном уровнях и подтверждены изданием фундаментальных учебников (учебных пособий) и монографий.

Критерии признания научных коллективов научно-педагогическими школами по паразитологии.

Основатель (продолжатель) научно-педагогической школы – выдающийся ученый, педагог системы высшего образования, получивший признание в белорусской и зарубежной науке, известный своими научными открытиями, достижениями, инновационными педагогическими технологиями, высокими результатами педагогической и общественной деятельности, на основе которых образована самостоятельная научно-педагогическая школа, которая вносит значительный вклад в развитие отечественной и зарубежной науки и педагогики на уровне высшего образования.

Научный коллектив, сфера научных, педагогических исследований которых находится в рамках выбранного научно-педагогического направления, состоящий из студентов, соискателей, аспирантов, докторантов, исследователей, научных сотрудников, ассистентов, старших преподавателей, доцентов, профессоров вуза, признается действующей научно-педагогической школой при соответствии следующим критериям:

1. Наличие в научном коллективе признанного, работающего лидера – ученого, имеющего ученую степень доктора наук, ученое звание профессора, член-корреспондента или академика НАН Республики Беларусь, преподающего в вузе, научно-педагогическая деятельность, которого обеспечивает сохранение лидирующих позиций научно-педагогической школы.

2. Единство основных научных позиций, педагогических принципов работы со студентами.

3. Наличие определенной теоретической базы, включающей сформировавшиеся в рамках научного коллектива основополагающие понятия и положения, имеющие фундаментальное значение для паразитологии.

4. Важный вклад научного коллектива в развитие науки, принципов работы со студентами, основанный на значительном количестве публикаций в ведущих научных журналах.

5. Наличие, издание и переиздание фундаментальных учебников, учебных пособий с грифами Министерства образования, Учебно-методических объединений Республики Беларусь и монографий по соответствующему научному направлению и преподаваемым дисциплинам.

6. Вхождение в состав научного коллектива исследователей разного возраста и научной квалификации (студенты, соискатели, аспиранты, докторанты, кандидаты наук, доктора наук, ассистентов, старших преподавателей, доцентов, профессоров).

6. Наличие постоянно действующих студенческих научных кружков, секций по актуальным проблемам науки, семинаров, конференций, съездов, проводимых представителями научно-педагогической школы.

7. Признание научно-педагогического коллектива со стороны научной общественности на белорусском и международном уровнях, подтверждаемое:

- подготовкой педагогов с учеными званиями доцента и профессора;

- постоянным участием представителей научного коллектива в белорусских и зарубежных научных мероприятиях;

- проводимой научно-исследовательской работой, научными, научно-педагогическими проектами, научными грантами;

- экспертиза, рецензирование, оппонирование диссертаций, работа в советах по защите диссертаций, экспертных советах ВАК республики, а также экспертиза, рецензирование учебников, учебных пособий на возможность получения государственных грифов;

- чтением специальных лекций по паразитологии;

- наличием значительного числа цитирования и ссылок на результаты научных исследований коллектива;

- членством в редколлегиях, а также работой в качестве экспертов и рецензентов в научных журналах;
- организацией и членством в организационных комитетах научных мероприятий.

Предложенные выше положения и критерии формирования научных и научно-педагогических школ по паразитологии могут быть стать основой для разработки таковых по другим отраслям науки.

Для подготовки качественных, конкурентоспособных учебных и учебно-методических пособий, учебников в вузах необходимо привлечение высококвалифицированных кадров из числа профессорско-преподавательского состава, имеющих значительный педагогический стаж в преподаваемой дисциплине и ученые звания профессора или доцента. Авторы учебных изданий должны владеть современными данными об альтернативных изданиях, инновационными подходами преподавания дисциплин, навыками самостоятельной компьютерной верстки матриц изданий, формирования их иллюстративной базы. Применение компьютерных программ для определения оригинальности текста не должно быть формальным и бюрократизированным и проводиться только техническими работниками. Параллельно с компьютерной оценкой должна проводиться экспертиза текста издания с привлечением специалиста соответствующей отрасли науки, знающего издания по сходной тематике последних 40 лет.

Высокая эффективность преподавания медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии в УО “Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет” достигается на основе следующих направлений педагогической деятельности: подготовка на русском и английском языках собственных учебников, практикумов, учебных и учебно-методических пособий с грифами МО РБ и УМО; унифицированное преподавание каждым сотрудником кафедры на основе решений, принятых коллегиально на заседаниях кафедры при утверждении всей учебно-методической документации; активному применению учебно-исследовательской работы студентов; междисциплинарной интеграции преподавания медико-биологических и клинических дисциплин по вертикали; применение рейтинговой системы оценки знаний студентов; управляемой самостоятельной работы; применение

современных информационных технологий, включающих создание и активное использование мультимедийных презентаций для чтения лекций и проведения лабораторных занятий, электронных учебно-методических комплексов и курсов дистанционного обучения, собственных наглядных пособий в виде таблиц, электронных наглядных пособий на экзаменах.

В завершении монографии необходимо процитировать важную точку зрения Н. Г. Ничкало и соавт. [76], характеризующую существование научных школ: «Все, кто активно вел научно-исследовательскую работу в организациях, имеющих сформировавшиеся научные школы, имеющих в своей структуре крупных ученых, стремящихся к лидерству в науке, может согласиться с тем, что и в ученом мире существует явная, а чаще всего скрытая конкуренция. Эта явная или скрытая конкуренция между научными школами и отдельными учеными чаще всего направлена на то, чтобы быть лидером в разработке и развитии научных теорий, инновационных технологий, оригинальных проектов».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анисимова, Е. И. Формирование гельминтоценозов хищных млекопитающих в естественных трансформированных ландшафтах Беларуси: автореф. дис. ... докт. биол. наук : / Е. И. Анисимова. – Витебск, 2004. – 36 с.
2. Бекиш, В. Я. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин у млекопитающих и человека при беременности / В. Я. Бекиш, В. В. Зорина [и др.] // Медицинские новости. – 2010. – № 11. – С. 16–20.
3. Бекиш, В. Я. Генотоксическое и цитотоксическое воздействие миграции личинок свиной аскариды на клетки хозяина / В. Я. Бекиш, В. В. Зорина, О.-Я. Л. Бекиш // Российский паразитологический журнал. – 2008. – № 2 – С. 20-28.
4. Бекиш, В. Я. Кафедре медицинской биологии и общей генетики 80 лет / В. Я. Бекиш, В. В. Зорина // Тр. IX Респ. научно-практ. конф. с межд. участием "Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний" (31 октября 2014 г., под ред. проф. В.Я. Бекиша). – Витебск: ВГМУ, 2014. – С. 3–12.
5. Бекиш, В. Я. Комбинированный метод диагностики трихинеллеза, описторхоза, трихоцефалеза / В. Я. Бекиш, В. М. Семенов, Зорина В. В. / Инструкция по применению. Утв. МЗ РБ 6.03.2014 г., Рег. № 256-1213. – Мн.: 6 с.
6. Бекиш, В. Я. Нарушения в наследственном аппарате клеток сперматогенеза хозяина при экспериментальном трихинеллезе в зависимости от дозы введенного инвазионного материала при заражении / В. Я. Бекиш, А. Д. Дурнев // Современные проблемы общей, мед.иветерин. паразитологии : тр. IV Международ. науч. - практич. конф.; – Витебск, 2004. – С. 84–88.
7. Бекиш, В. Я. Мутагенное воздействие аскарид и их метаболитов на наследственный аппарат соматических клеток хозяина: автореф. дис. ... канд. мед. наук : / В. Я. Бекиш. – Витебск, 1999. – 21 с.
8. Бекиш, В. Я. Паразитарные инвазии и способы защиты генома хозяина при гельминтозах: автореф. дис. ... докт. мед. наук : / В. Я. Бекиш. – Витебск, 2005. – 36 с.

9. Бекиш, В. Я. Повреждения ДНК клеток костного мозга и семенников при экспериментальном гименолепидозе / В. Я. Бекиш // Вестник ВГМУ. – Том. 3, № 3. – 2004. – С. 22–26.

10. Бекиш, В. Я. Повреждения ДНК клеток костного мозга и семенников мышей при экспериментальном трихинеллезе / В. Я. Бекиш, А. Д. Дурнев // Бюллетень эксп. биологии и медицины. – 2004. – Т. 138, № 9. – С. 320–323.

11. Бекиш, В. Я. Презентация учебного материала на лекциях по медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии / В. Я. Бекиш, Л. Э. Бекиш // Медицинское образование XXI века (Сб. матер. V Международ. научно-практ. конф., 3-4 ноября 2009 г., под ред. В.П. Дейкало). – 2009, Витебск. – С. 129–133.

12. Бекиш, В. Я. Проблемы и перспективы подготовки новых учебников в Беларуси / В. Я. Бекиш // Вестник ВГМУ. – 2014. – Т. 13, № 1. – С. 129–130.

13. Бекиш, В. Я. Современные подходы к преподаванию медицинской биологии и общей генетики с разделом паразитологии / В. Я. Бекиш, В. В. Зорина // Тр. X Респ. научно-практ. конф. с межд. участием "Современные аспекты патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний" (28 октября 2016 г., под ред. проф. В.Я. Бекиша). – Витебск: ВГМУ, 2016. – С. 21–24.

14. Бекиш, В. Я. Состояние генома хозяина при гельминтозах / В. Я. Бекиш, О.-Я. Л. Бекиш. – Витебск, Изд-во ВГМУ. – 2004. – 218 с.

15. Бекиш, В. Я. УИРС как метод активного изучения медицинской биологии / В. Я. Бекиш, О.-Я. Л. Бекиш // Проблемы и перспективы высшего медицинского образования. Сб. науч. трудов межрегиональной уч. - метод. конф. – Витебск, 2000. – С. 234–237.

16. Бекиш, О.-Я. Л. Обмен витамина «С» при экспериментальном аскаридозе: автореф. дис. ... канд. мед. наук : / О.-Я. Л. Бекиш. – Мн., 1965. – 20 с.

17. Бекиш, О.-Я. Л. Биохимические аспекты адаптации хозяина и паразита при трихинеллезе: автореф. дис. ... докт. биол. наук : / О.-Я. Л. Бекиш. – Мн., 1972. – 43 с.

18. Бекиш, О.-Я. Л. Подходы к унификации преподавания учебной дисциплины на кафедре в высшем учреждении образования /

О.-Я. Л. Бекиш, В. Я. Бекиш, В. В. Побяржин // Вестник ВГМУ. – 2005. – Т. 4, № 4. – С. 100–103.

19. Бекиш, О.-Я. Л. Междисциплинарная интеграция в преподавании медицинской биологии и общей генетики на лечебном факультете университета / О.-Я. Л. Бекиш, В. Я. Бекиш // Инновационные подходы к организации педагогического процесса в медицинском вузе (Сб. материалов республиканского научно-практического семинара). – Витебск.: ВГМУ, 2008. – С. 240–242.

20. Бекиш, В. Я. Инновационные подходы к обучению студентов медицинской биологии и общей генетике / В.Я. Бекиш, В.В. Зорина // Высшая школа: проблемы и перспективы (Материалы 11-й Международной научно-методической конференции, посвященной 40-летию Республиканского института высшей школы). – Минск, РИВШ. – 2013. – С. 238–242.

21. Безнос, Т. В. Иммунобиологическая перестройка организма дефинитивного хозяина при описторхозе до и после воздействия трематодоцидных препаратов: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / Т. В. Безнос. – Мн., 1980. – 25 с.

22. Братушкина, Е. Л. Стронгилоидоз овец и меры борьбы с ним: автореф. дис. ... канд. вет. наук : / Е. Л. Братушкина. – Мн., 2003. – 22 с.

23. Бурак, И. И. Формирование инвазионного процесса при трихинеллезе в зависимости от интенсивности заражения и воздействия преднизолона и производственных бензимидазола: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / И. И. Бурак. – Мн., 1982. – 24 с.

24. Бычкова, Е. И. Паразито-хозяинные сообщества (гельминты-мышевидные грызуны) естественных и антропогенных ландшафтов Беларуси: автореф. дис. ... докт. биол. наук : / Е. И. Бычкова. – Витебск, 2003. – 36 с.

25. Ведущие научные школы России: Справочник. – М.: Янус-К, 1998. – 624 с.

26. Вербицкая, Л. А. Влияние антигельминтиков и кишечных стронгилят на паразито-хозяинные отношения и качество продуктов убоя овец: автореф. дис. ... канд. вет. наук : / Л. А. Вербицкая. – Витебск, 2012. – 26 с.

27. Где и как заработать.ru // URL: <https://gdeikakzarabotat.ru/stati/kak-obmanut-antiplagiat.html#i-13> Дата доступа: 15.02.2019.

28. Герасимчик, В. А. Кишечные паразитозы пушных зверей (этиология, эпизоотология, патогенез, диагностика, терапия и профилактика): автореф. дис. ... докт. вет. наук : / В. А. Герасимчик. – Мн., 2008. – 43 с.

29. Горовенко, М. В. Формирование гельминтофауны желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота северной зоны Беларуси и факторы, ее обуславливающие: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / М. В. Горовенко. – Витебск, 2014. – 23 с.

30. Грезнева, О. Научные школы: принципы классификации / О. Грезнева // Высшее образование в России. – № 5, 2004. – С. 41–48.

31. Грехнев, В. С. Информационное общество и образование / В. С. Грехнев // Вестник Московского университета. Серия 7. «Философия». – 2006. – № 6. – С. 91.

32. Дороженкова, Т. Е. Церкарии семейства Schistosomatidae как возбудители церкариальных дерматитов в водоемах минской области на примере озера Нарочь: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / Т. Е. Дороженкова. – Витебск, 2011. – 24 с.

33. Ершова, И. В. Научные школы: закон, доктрина, практика / И. В. Ершова // Вестник университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). – 2016. – № 11. – С. 6–19.

34. Закон Республики Беларусь “Об авторском праве и смежных правах” от 17 мая 2011 г. № 262-З // URL: http://kodeksy-by.com/zakon_rb_ob_avtorskom_prave_i_smezhnyh_pravah.htm Дата доступа: 18.02.2019.

35. Залесский, В. Н. Методы ранней диагностики апоптоза *in vitro* и *in vivo* для оценки хронических эффектов токсикантов / В. Н. Залесский, Н. В. Великая // Современные проблемы токсикологии. – 2006. – № 1. – С. 78–82.

36. Зорина, В. В. Генотоксическое, цитотоксическое и эмбриотоксическое воздействия аскарид на организм хозяина: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / В. В. Зорина. – Витебск, 2011. – 24 с.

37. Использование современных данных патогенеза гельминтозов при преподавании медицинской паразитологии / В. Я. Бекиш [и др.] // Сб. мат. Межд. научно-практ. конф. "Образование XXI века" (4 ноября 2014 г., под ред. проф. В.П. Дейкало). – Витебск: ВГМУ, 2014. – С. 130–133.

38. Калинин, Л. В. Влияние трихинеллезной инвазии и метаболитов трихинелл на хромосомный аппарат соматических клеток хозяина: автореф. дис. ... канд. мед. наук : / Л. В. Калинин. – Витебск, 1995. – 24 с.

39. Кальяк, А. М. Становление и развитие научных школ в монопрофильном вузе / А. М. Кальяк [и др.] // Высшее образование в России. – № 2. – 2015. – С. 97–104.

40. Каплич, В. М. Кровососущие мошки (Diptera, Simuliidae) Республики Беларусь: видовой состав, морфология, биология, роль в патологии животных, меры борьбы: автореф. дис. ... докт. биол. наук : / В. М. Каплич. – Мн., 1999. – 43 с.

41. Криворученко, В. К. Научные школы – важнейший элемент науки В. К. Криворученко, // URL: <http://www.mosgu.ru/nauchnaya/school/>. Дата доступа: 6.12.2018.

42. Криворученко, В. К. Научные школы / В. К. Криворученко // Статья зарегистрирована ФГУП НТЦ «Информрегистр»: № 0421100131\0010.

43. Кужель, Д. К. Генотоксическое, цитотоксическое и эмбриотоксическое воздействия кошачьего сосальщика на организм хозяина: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / Д. К. Кужель. – Витебск, 2014. – 23 с.

44. Кужель, Д. К. Изменения показателей щелочного геля электрофореза соматических клеток хозяина при экспериментальном описторхозе / Д. К. Кужель, В. В. Зорина, В. Я. Бекиш // Российский паразитологический журнал. – 2014. – № 3. – С. 52–58.

45. Кун, Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977.

46. Куткин, В. С. Научные школы в стратегии развития высшего профессионального образования / В. С. Куткин, И. В. Орлова, Т. Ю. Павельева // Вестник РУДН, серия Социология. – 2014. – № 1. – С. 91–99.

47. Лапина, С. В. Научная школа в системе факторов инновационного развития современного белорусского общества / С. В. Лапина // Системная трансформация общества: исторический опыт, современность, перспективы в условиях глобализации и интеграции: сб. науч. трудов. – Брест: БГТУ. – 2007. – С. 120–123.

48. Лапина, С. В. Научная школа в системе факторов инновационного развития современного Белорусского общества / С. В. Лапина // Социология управления в теории и практике

государственного управления : сб. науч. тр., под общ. ред. проф. С. В. Лапиной. – 2-е изд. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2017. – С. 135–141.

49. Лапина, С. В. Особенности белорусской научной школы в области социологии/ С. В. Лапина // Социология управления в теории и практике государственного управления : сб. науч. тр., под общ. ред. проф. С. В. Лапиной. – 2-е изд. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2017. – С. 22–23.

50. 90 лет кафедре паразитологии и инвазионных болезней. под ред. проф. А. И. Ятусевича. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 43 с.

51. Логишинец, И. А. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы при аскаридозе: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / И. А. Логишинец. – Витебск, 2008. – 22 с.

52. Логишинец, И. А. Рейтинговый контроль качества знаний по биологии у студентов фармацевтического факультета / И. А. Логишинец, В. Я. Бекиш // Инновационное образование и система управления качеством в вузе (Матер. республ. научно-метод. конф., 5 октября 2011, под ред. В.А. Снежицкого). – 2011, Гродно. – С. 253–257.

53. Наука о науке: Сб. статей / Пер. с англ. под ред. В.Н. Столетова. – М., 1966.

54. Научная школа как структурная единица научной деятельности / Е. В. Устюжанина и др. – М.: ЦЭМИ РАН. – 2011. – С. 72–73.

55. Научные школы БелМАПО // URL: <https://belmapo.by/nauchnyie-shkolyi-belmapo.html>. Дата доступа: 11.02.2019.

56. Научные школы БГМУ // URL: <https://www.bsmu.by/page/6/1441/> Дата доступа: 12.02.2019.

57. Научно-педагогические школы ГГМУ // URL: <http://gsmu.by/index.php/2014-10-31-06-15-11>. Дата доступа: 12.02.2019.

58. Научные школы ГрГМУ // URL: <http://www.grsmu.by/ru/scientific/schools/> Дата доступа: 12.02.2019.

59. Научно-педагогические школы ВГМУ // URL: <https://www.vsmu.by/science/science-school.html> Дата доступа: 12.02.2019.

60. Никулин, Ю. Т. Взаимовлияние инвазии трихинеллами и симпато-адреналовой системы хозяина: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / Ю. Т. Никулин. – Мн, 1988. – 25 с.

61. Одинцова, Т. М. Эколого-паразитологическая характеристика трихинеллеза в Беларуси: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / Т. М. Одинцова. – Мн, 1992. – 22 с.

62. Особенности комбинированного лечения трихинеллеза / Е. С. Пашинская [и др.] // Вестник ВГМУ. – 2012. – Т. 11, № 2. – С. 100–108.

63. Острейко, Н. Н. Хозяино-паразитные отношения при трихинеллезе в зависимости от состояния холинергической системы: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / Н. Н. Острейко. – Мн, 1986. – 25 с.

64. Павельева, Т. Ю. Научные школы в системе науки: философский анализ. Диссертация доктора философских наук. М., 2012.

65. Павельева, Т. Ю. Проблемы современных российских научных школ / Т. Ю. Павельева // Социально-политические науки. – № 1. – 2012. – С. 156–161.

66. Патафеев, В. А. Стронгилоидоз крупного рогатого скота в Беларуси и меры борьбы с ним (особенности эпизоотологии, паразито-хозяинные отношения, терапия и профилактика): автореф. дис. ... канд. вет. наук : / В. А. Патафеев. – Витебск, 2015. – 23 с.

67. Пашинская, Е. С. Повреждения наследственного аппарата соматических и эмбриональных клеток хозяина при трихинеллезе во время беременности: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / Е. С. Пашинская. – Витебск, 2012. – 24 с.

68. Пенькевич, В. А. Гельминтофауна кабанов Беларуси и меры борьбы с основными гельминтозами: автореф. дис. ... канд. вет. наук : / В. А. Пенькевич. – Мн., 2000. – 20 с.

69. Побяржин, В. В. Мутагенное воздействие метаболитов *Нутеполерис* на аппарат соматических и генеративных клеток хозяина: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / В. В. Побяржин. – Витебск, 2004. – 24 с.

70. Постановление Правительства РФ от 27 апреля 2005 г. № 260 «О мерах по государственной поддержке молодых российских ученых – кандидатов наук и докторов наук и ведущих научных школ Российской Федерации» // СЗ РФ. 2005. № 18. Ст. 1686.

71. Программа “Антиплагиат” // URL: <https://www.antiplagiat.ru/>
Дата доступа: 15.02.2019.

72. Протасавицкая, Р. Н. Гельминтозы крупного рогатого скота и меры борьбы с ними на загрязненных радионуклидами территориях: автореф. дис. ... канд. вет. наук : / Р. Н. Протасавицкая. – Мн., 2009. – 24 с.

73. Профилактика цестодозов человека / О.-Я. Л. Бекиш [и др.] / Инструкция по применению. Утв. МЗ РБ 13.11.2008 г., Рег. № 099-1008. – Мн. – 11 с.

74. Разработка комбинированного метода лечения описторхоза человека / Д. К. Кужель [и др.] // Вестник ВГМУ. – 2014. – Т. 13, № 1. – С. 70–76.

75. Скуловец, М. В. Симулиидотоксикоз и демодекоз крупного рогатого скота: эпизоотология, этиология, патогенез, симптоматика, терапия, профилактика: автореф. дис. ... докт. вет. наук : / М. В. Скуловец. – Москва, 2005. – 43 с.

76. Современное образование как открытая система / под ред. Н. Г. Ничкало, Г. Н. Филонова, О. В. Суходольской-Кулешовой. М. : Институт научной и педагогической информации РАО, 2012.

77. Стасюкевич, С. И. Оводовые болезни лошадей (Gasterophilidae) и крупного рогатого скота (Hypodermatidae): автореф. дис. ... докт. вет. наук : / С. И. Стасюкевич. – Москва, 2017. – 44 с.

78. Степанов, А. В. Влияние трихоцефалезной инвазии и метаболитов паразита на кариотип соматических клеток хозяина: автореф. дис. ... канд. мед. наук : / А. В. Степанов. – Витебск, 1995. – 23 с.

79. Субботин, А. М. Паразитарные системы диких копытных и плотоядных и основы профилактики паразитозов на территории Беларуси: автореф. дис. ... докт. биол. наук : / А. М. Субботин. – Витебск, 2011. – 47 с.

80. Учреждение образования “Витебская государственная академия ветеринарной медицины”, кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных Режим доступа: <http://www.vsavm.by/kafedra-parazitologii-i-invazionnyh/> Дата доступа: 7.02.2018.

81. Федосов, В. Н. Роль эйкозаноидов в формировании системы паразит-хозяин при трихинеллезной инвазии: автореф. дис. ... канд. биол. наук : / В. Н. Федосов. – Витебск, 1992. – 24 с.

82. Хулуп, Г. Я. Профилактика реакции трансплантат против хозяина при аллотрансплантации костного мозга (экспериментальные исследования): автореф. дис. ... докт. мед. наук : / Г. Я. Хулуп. – Москва, 1998. – 43 с.

83. Чистенко, Г. Н. Эпидемиологические аспекты паразитных болезней в Беларуси: автореф. дис. ... докт. мед. наук : / Г. Н. Чистенко. – Витебск, 1995. – 38 с.

84. Школы в науке: Сборник / Под ред. С. Р. Микулинского, М. Г. Ярошевского, Г. Креба, Г. Штейнера. – М., 1977.

85. Янченко, А. Г. Реактивность организма ягнят и повышение их естественной резистентности микроэлементами при тенуикольном цистицеркозе: автореф. дис. ... канд. вет. наук : / А. Г. Янченко. – Мн., 1982. – 20 с.

86. Ярошевский, М. Г. Логика развития науки и научная школа / Ярошевский, М. Г. // Школы в науке. – М.: Наука, 1977. – С. 7–97.

87. Ятусевич, И. А. Противопаразитарные препараты на основе макроциклических лактонов (фармако-токсикологическая оценка, обоснование к разработке и производству, эффективность): автореф. дис. ... докт. вет. наук : / И. А. Ятусевич. – Мн., 2010. – 43 с.

88. Comet assay and early apoptosis / P. Choucroun [et al.] // Mutat. Res. Fund. and Mol. Mech. of Mutagen. – 2001. – Vol. 478. – P. 89–96.

89. Kassie, F. Single cell gel electrophoresis assay: a new technique for human biomonitoring studies / F. Kassie, W. Parxefall, S. Knasmuller // Mutat. Res. Rev. in Mutat. Res. – 2000. – Vol. 463. – P. 13–31.

Научное издание

Бекиш Владислав Янович, Зорина Вера Владимировна

**ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ШКОЛ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ В БЕЛОРУССКОЙ НАУКЕ**
Монография

Подписано в печать _____ Формат 60×84, 1/16. Бумага типографская № 2. Гарнитура
Таймс. Усл. печ. листов _____. Тираж ____ экз. Заказ № _____
Уч.-изд. л. _____

Издатель и полиграфическое исполнение УО «Витебский государственный
медицинский университет»
ЛП № 02330/453 от 30.12.2013 г.

пр. Фрунзе, 27. 210023, г. Витебск